Manuale Operativo e di Installazione

SCADA lite

Sistema di Monitoraggio
Impianto Fotovoltaico

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

INDICE

1. INSTALLAZIONE 5
1.1. SCOPO 5
1.2. CARATTERISTICHE GENERALI 5
1.3. DATI AMBIENTALI 5
1.4. DATI DIMENSIONALI 6
1.5. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE SCADA lite 7
1.6. CARATTERISTICHE TECNICHE 8
1.7. MONTAGGIO E COLLEGAMENTI 10
1.8. SCHEDA TECNICA 12
1.9. ESEMPIO ARCHITETTURA DI RETE 14
2. DESCRIZIONE GENERALE 16
2.1. ACCESSO AL SISTEMA 16
2.2. LA SCHERMATA PRINCIPALE 18
3. HOME PAGE 22
3.1. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI DI PRODUZIONE 22
3.2. ESPORTAZIONE SEMPLIFICATA DEI DATI DI PRODUZIONE 24
4. IMPIANTO 25
4.1. GRAFICI 26
4.1.1. GENERALE 26
4.1.2. INVERTER 28
4.1.3. GRUPPI 30
4.1.4. STRINGHE 31
4.1.5. PIRANOMETRO 34
4.1.6. SENSORI 36
4.2. ECONOMICO 38
4.3. PRESTAZIONI 40
4.3.1. KWH-KW picco 41
4.3.2. CONFRONTO 42
4.3.3. IMPIANTO 45
4.4. OGGETTI KNX 48
4.5. CONTATORI DI ENERGIA 49
5. DATI DI IMPIANTO – ESPORTAZIONI DATI 53

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

6. WEB CAM 55

7. MONITOR ESTERNO 56

8. CONFIGURAZIONE 57

8.1. DATI DI IMPIANTO 58
8.2. DATI DI PROGETTO 60
8.3. INVERTER 61
8.3.1. INSERIMENTO INVERTER 62
8.3.2. MODIFICA INVERTER 64
8.3.3. CANCELLAZIONE INVERTER 64
8.3.4. GRUPPI INVERTER 65
8.3.5. MODIFICA GRUPPO 67
8.3.6. CANCELLAZIONE GRUPPI 67
8.3.7. CONFIGURAZIONE CONTROLLORE DI STRINGA 68
8.3.8. INSERIMENTO CONTROLLORE DI STRINGA 69
8.3.9. MODIFICA CONTROLLORE 70
8.3.10. CANCELLAZIONE CONTROLLORE 71
8.3.11. SINGOLE STRINGHE 72
8.4. SENSORI AMBIENTALI 74
8.4.1. SENSORE DI RADIAZIONE SOLARE, TEMPERATURA E PIOGGIA. 75
8.4.2. SENSORE ANEMOMETRO (VELOCITA' DEL VENTO). 78
8.5. OGGETTI KNX 79
8.5.1. CENNI FUNZIONAMENTO IMPIANTO KONNEX 80
8.5.2. INSERIMENTO OGGETTI KNX 83
8.5.3. GESTIONE GRUPPI OGGETTI KNX 84
8.6. CONFIGURAZIONE CONTATORI DI ENERGIA 85
8.7. CONFIGURAZIONE PIANIFICAZIONI 87
8.7.1. INVIO DATI DI PRODUZIONE 88
8.7.2. BACKUP DATI SU MEMORIA ESTERNA 89
8.7.3. EVENTI 90
8.8. ALLARMI 92
8.9. WEBCAM 94
8.9.1. AGGIUNGI WEBCAM 94
8.9.2. MODIFICA WEBCAM 95
8.9.3. CANCELLAZIONE WEBCAM 95
8.10. ACCOUNT 96
8.10.1. GESTIONE ACCOUNT 97
8.10.2. INSERIMENTO NUOVO ACCOUNT 98
8.10.3. MODIFICA ACCOUNT 99
8.10.4. CANCELLAZIONE ACCOUNT 99
8.10.5. LOGOFF UTENTE 99
8.10.6. LOG ACCESSI AL SISTEMA 100

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.11. PERSONALIZZAZIONE **101**

8.12. SETUP DEL SISTEMA **102**

8.12.1. CONFIGURAZIONE RETE *103*

8.12.2. CONFIGURAZIONE MODEM *106*

8.12.3. CONFIGURAZIONE KNX *109*

8.12.4. CONFIGURAZIONE MAIL *110*

8.12.5. SISTEMA *111*

9. SCHEMA DI COLLEGAMENTO **114**

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

1. INSTALLAZIONE

1.1. SCOPO

Il presente Manuale ha lo scopo di definire i requisiti operativi e di installazione del sistema SCADA lite per la gestione e manutenzione di impianti fotovoltaici.

1.2. CARATTERISTICHE GENERALI

SCADA lite è un Web Server e costituisce un sistema completo di monitoraggio dei dispositivi presenti su un impianto fotovoltaico quali, Inverter, controllo stringhe, contatori di energia, sensori di radiazione solare, temperatura e velocità del vento.

Per la configurazione e la visualizzazione di SCADA lite è sufficiente il solo browser web installato sul Personal Computer da cui si vuole monitorare o configurare l'impianto.

Opportunamente configurato, il sistema SCADA lite offre l'accesso sia attraverso la rete locale LAN che attraverso INTERNET da un qualunque Personal Computer e da numerosi altri dispositivi dotati di Web Browser.

Essendo lo SCADA lite basato su tecnologia WEB, il suo utilizzo segue le medesime prerogative di un comune sito Internet; la visualizzazione dei dati e dello stato dei dispositivi installati nell'impianto fotovoltaico è basata sulla tecnologia AJAX, la quale permette di inviare e ricevere informazioni senza necessità di ricaricare le pagine grafiche.

1.3. DATI AMBIENTALI

SCADA lite è compatibile con le seguenti condizioni limite ambientali.

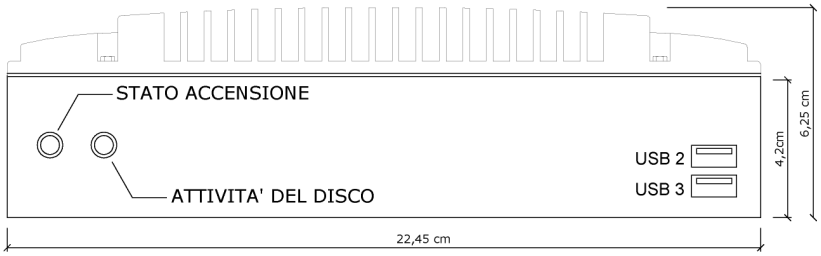
Temperatura operativa	da -10 °C a +50 °C
Temperatura di immagazzinamento	da -20 °C a +80 °C
Umidità relativa	da 10-90% (non-condensing)
Altitudine	< 1500 metri s.l.m.

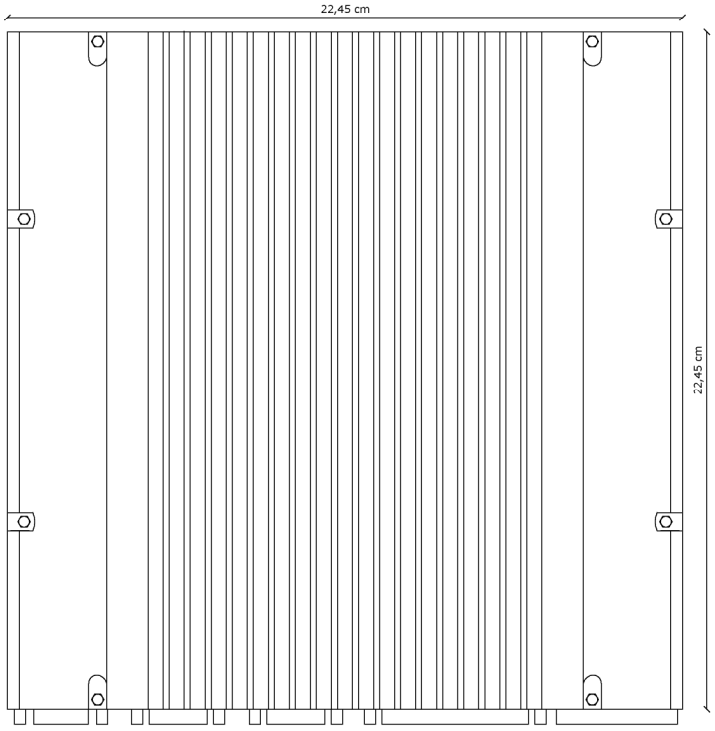
Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

1.4. DATI DIMENSIONALI

Le dimensioni del Web server SCADA lite sono le seguenti;

- Larghezza: 225 mm (larghezza max 262,60 mm per fissaggio a parete).
- Profondità: 225 mm
- Altezza: 62,5 mm
- Peso : 2,15 kg





Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

1.5. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE SCADA lite

- SCADA lite
- Cavo di Alimentazione per collegamento alla rete elettrica.
- Kit per aggancio su guida DIN
- Kit per aggancio su superficie piana
- Manuale di Installazione ed Operativo su supporto informatico CD-ROM.

SCADA lite nella sola versione SCADA lite KIT è fornito corredato nella confezione dai seguenti componenti:

- N.1 MTN684016 Alimentatore KNX 160mA
- N.1 MTN682191 Terminale ingresso analogico 4 canali KNX
- N.1 MTN663529 Alimentatore24Vac per Terminale KNK
- N.1 sensore rilevamento temperatura modulo PT1000
- N.1 sensore rilevamento radiazione solare
- N.1 Cavo 2 poli, lunghezza 5 metri per collegamento alla rete KNX

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

1.6. CARATTERISTICHE TECNICHE

SCADA lite è un controller embedded fanless e privo di parti in movimento; l'hardware industriale, le dimensioni ridotte, il minimo assorbimento elettrico e l'assoluta silenziosità lo rendono ideale per applicazioni di monitoraggio che richiedono caratteristiche quali robustezza e affidabilità nel tempo, consentendone l'installazione sia in ambienti industriali che residenziali, senza richiedere alcun particolare accorgimento di montaggio, uso e manutenzione.

Il montaggio può avvenire in due modalità;

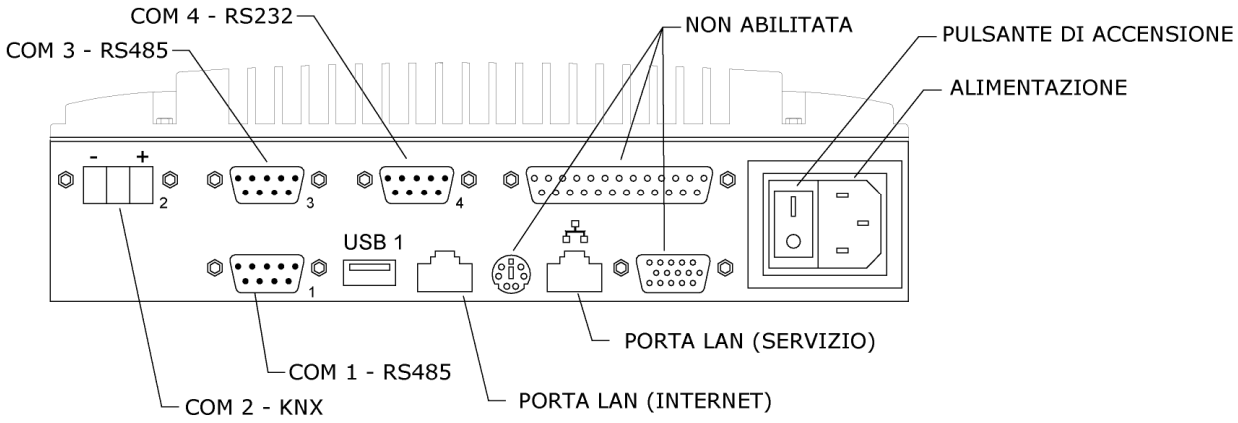
- direttamente su guida DIN all'interno di un opportuno quadro di protezione garantendone l'adeguata aerazione nel rispetto delle temperature di funzionamento.

- fissato direttamene ad una piastra di fondo attraverso le asole in locali tecnici opportunamente areati.

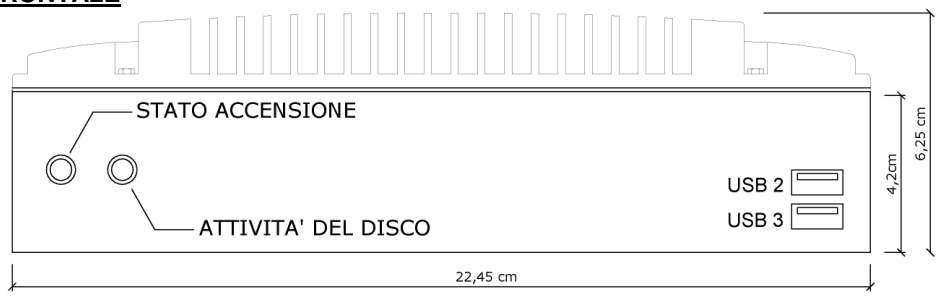
- SCADA lite può essere installato sia in posizione verticale che in posizione orizzontale.

La tabella seguente riporta in sintesi le caratteristiche del prodotto;

LATO POSTERIORE

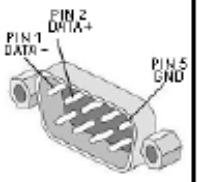


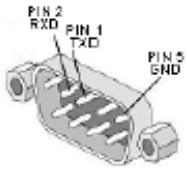
LATO FRONTALE

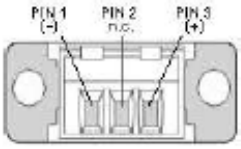


Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

PORTE E CONNESSIONI

<table>
<tr><td>Porte e connessioni</td><td>
1 X Alimentazione elettrica da 100 a 230VCA
2 X RS-485 (COM1 – COM3) - 9 pin D-sub :
<table>
<tr><td>pin 1</td><td>Data -</td></tr>
<tr><td>pin 2</td><td>Data +</td></tr>
<tr><td>pin 5</td><td>GND</td></tr>
</table>


1 X RS-232 (COM4) - 9 pin D-sub :
<table>
<tr><td>pin 2</td><td>RXD</td></tr>
<tr><td>pin 3</td><td>TXD</td></tr>
<tr><td>pin 5</td><td>GND</td></tr>
</table>


1 X Interfaccia KNX:
<table>
<tr><td>pin 1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>pin 2</td><td>n.c.</td></tr>
<tr><td>pin 3</td><td>+</td></tr>
</table>


1 X Connettore RJ-45 per 10/100 Base-T Ethernet [Comunicazione]
[Porta di Comunicazione – IP di default: 192.168.1.110]
1 X Connettore RJ-45 per 10/100 Base-T Ethernet (con Logo)
[Porta di Servizio – IP non modificabile: 192.168.1.100]
3 X USB
1 X Connettore DB25 D-Sub [Non Abilitato]
1 X VGA [Non Abilitata]
1 X Connettore PS/2 [Non Abilitato]
</td></tr>
<tr><td>Assorbimento</td><td>Tipico 16W (70W Max.)</td></tr>
</table>

Fig. 1 – Porte e connessioni

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

1.7. MONTAGGIO E COLLEGAMENTI

Di seguito le caratteristiche per le connessioni per lo SCADA lite;

✓ Connessione alimentazione ausiliaria SCADA lite

Connettere all'alimentazione 220Vac mediante cavo in dotazione.

✓ Connessione SCADA lite con Rete dati o Router

Connettere lo SCADA lite alla rete dati, se presente, mediante cavo Ethernet UTP-CAT 5, utilizzando la porta di comunicazione LAN1 senza logo configurata con indirizzo IP statico predefinito **192.168.1.110**

(modificabile in funzione dei requisiti imposti dalla rete dati).

In assenza della rete dati, connettere la porta LAN1 senza logo con modem Router HSDPA/UMTS pre-configurato con indirizzo IP numero **192.168.1.1**, utilizzando il cavo in dotazione.
Il Router deve essere equipaggiato con scheda SIM a traffico dati con disabilitato il codice PIN.

✓ Connessione SCADA lite con Inverter GT250E-GT500E-GT630E;

Connettere lo SCADA lite mediante cavo Ethernet UTP-CAT 5, utilizzando la porta di comunicazione LAN2 con logo e configurata con indirizzo IP statico predefinito **192.168.1.100**, ad uno Switch tipo TCSESU053FN0 di Schneider Electric, equipaggiato con n.5 porte, ed allo stesso connettere gli inverter "GT" utilizzando la medesima tipologia di cavo Ethernet UTP-CAT 5.

✓ Connessione SCADA lite con Inverter SunEzy, Contatori di Energia e Modulo controllo stringhe;

Connettere alle porta RS-485 (COM1,COM3 - 9 pin D-sub) gli inverter SunEzy, moduli controllo stringhe e contatori di energia elettrica con cavo di tipo (2x2x24) AWG tipo BELDEN 4891 adatto al tipo di installazione. Le linee RS-485 attraverso le quali i vari dispositivi comunicano con sistema a soli due fili twistati, devono essere collegate in parallelo secondo quanto prescritto dalla regola d'arte e connesse allo SCADA lite secondo le seguenti specifiche:

Pinout COM1	
Pin 1	Data -
Pin 2	Data +
Pin 5	GND

Pinout COM3	
Pin 1	Data -
Pin 2	Data +
Pin 5	GND

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Qualora il dispositivo slave mettesse a disposizione una interfaccia RS-485 4 fili (Rx+ Tx+ Rx- Tx-) i terminali Rx+ e Tx+ andranno collegati tra loro sul dispositivo slave, mediante un ponticello, ed al Pin2 Data+ della COM1 o COM3 delo sCADA lite, tramite uno dei due fili di una coppia twistata del cavo seriale; analogamente i terminali Rx- Tx- andranno collegati tra loro sul dispositivo slave, mediante un ponticello, ed al Pin1 Data- della COM1 o COM3 dello SCADA lite tramite l'altro filo della coppia twistata del cavo seriale.
Qualora il dispositivo slave prevedesse un riferimento GND tale riferimento andrà collegato tramite un filo della seconda coppia del cavo seriale al Pin5 "GND" della COM1 dell'Ezylog".

I vari dispostivi “slave” quali inverter SunEzy, Contatori di Energia e Modulo controllo stringhe, possono essere assegnati alle porte RS485 indifferentemente dall’appartenenza al sottocampo fotovoltaico e possono comunicare a baudrate (velocità di comunicazione) tra loro diversi ed utilizzare differenti protocolli di comunicazione.

✓ Invio SMS:

Connessione alla porta COM4 dello SCADA lite mediante cavo RS232 di un Modem GSM per il solo invio di SMS, oppure con attivazione di un servizio esterno di tipo SMS Gateway, se in presenza di connessione alla rete dati o attraverso modem Router GPRS/EDGE/UMTS/HSDA pre-configurato con indirizzo IP numero **192.168.1.1.**

✓ Accensione SCADA lite:

Portando ad “1” il pulsante di accensione posto accanto al connettore di alimentazione, si accendono i LED frontali, Verde ed Arancione ad indicare rispettivamente la presenza di alimentazione e l'attività della memoria dello SCADA lite; inoltre, al collegamento del cavo di rete, si illuminano i LED in corrispondenza della porta Ethernet corrispondente.

Una volta collegato ed alimentato SCADA lite, si rende necessario attendere qualche minuto (tipicamente 2) per accedere alle pagine web di configurazione.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

1.8. SCHEDA TECNICA

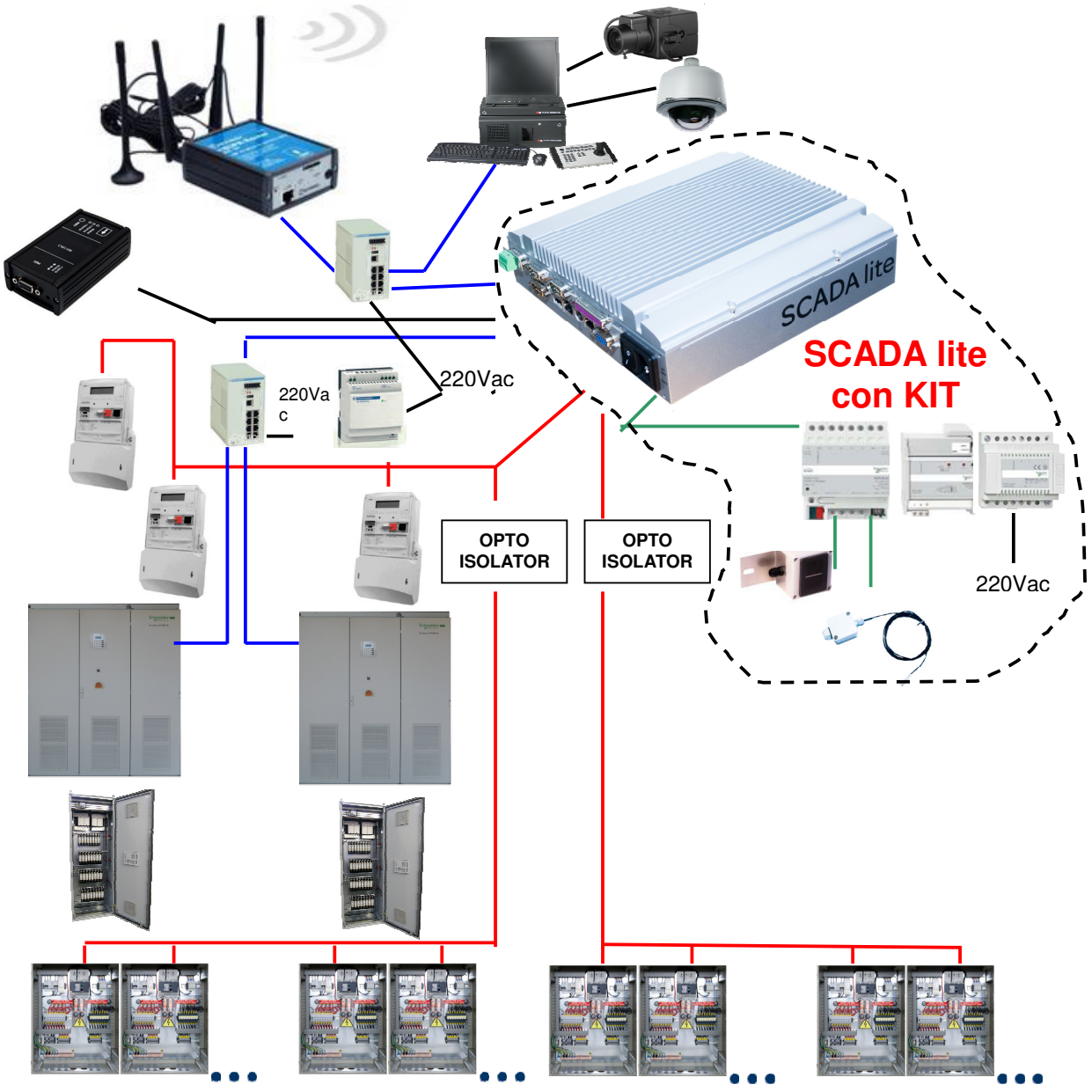
SCADA lite	
Comunicazione	
Max numero inverter	Illimitato
Interfaccia di comunicazione	1 x RS232 2 x RS485 1 x KNX
Max taglia impianto consigliata	Illimitata
Funzioni di Monitoraggio	
Monitoraggio stringhe indipendenti	Illimitate
Monitoraggio singolo inverter	•
Monitoraggio stato inverter	•
Visualizzazione Potenza (AC/DC) – Energia - Rendimento	•
Consultazione storico giornaliero – mensile – annuale	•
Gestione gruppi di inverter	•
Gestione produzione economica	•
Confronto kWh prodotti su kW di picco installati	•
Confronto potenza prodotta / radiazione solare	•
Gestione prestazioni impianto	•
Gestione protezione di interfaccia di rete	Attraverso KNX
Collegamento sensori ambientali	Temperatura modulo ed Irraggiamento (illimitati) Temperatura ambiente, locale tecnico, pioggia e velocità vento (singolo)
Gestione contatori di energia	•
Integrazione videosorveglianza	•
Comunicazione KNX	•
Attuazioni attraverso dispositivo KNX	•
Allarme email e SMS	•
Rendimento atteso	•
Multilingue	•

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

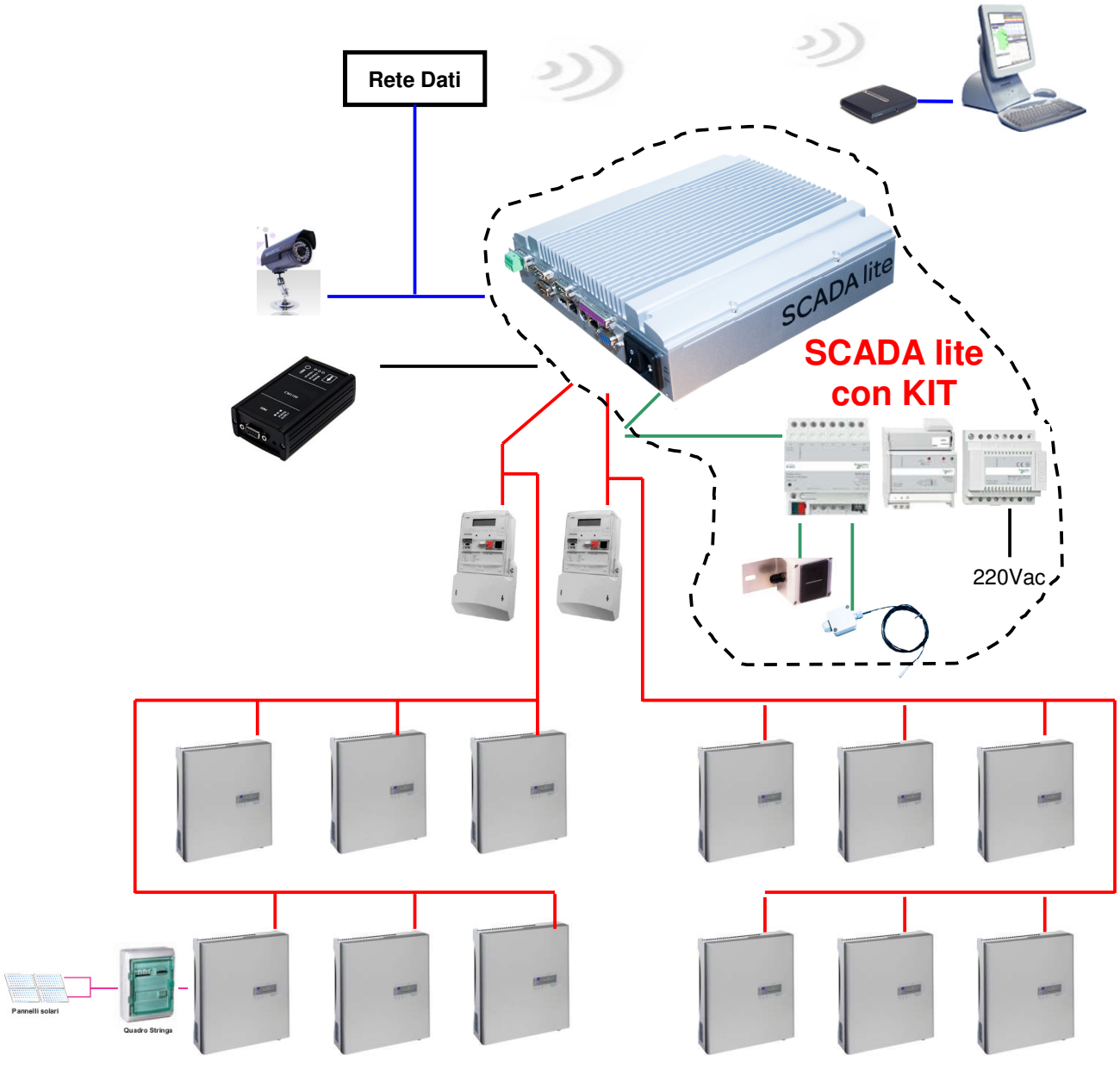
SCADA lite	
Visualizzazione	
Web-server integrato	•
Supporto per visualizzazione su pannelli LCD	•
Personalizzazione logo	•
Interfacce	
Ethernet	•
Modem Router GPRS/EDGE/UMTS/HSDA	•
Dati generali	
Tensione di alimentazione	230VAC alim. Ext.
Temperatura operativa	-10° / +50° C
Case	Metallo
Storage	
Precisione di storage	Valore medio su 15min
Ridondanza storage	• (opzionale)
Capacità media in locale	20 anni

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

1.9. ESEMPIO ARCHITETTURA DI RETE



Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.



Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

2. DESCRIZIONE GENERALE

2.1. ACCESSO AL SISTEMA

Per accedere al sistema, è necessario innanzitutto stabilire un collegamento di rete tra il proprio Personal Computer e SCADA lite (utilizzando la porta LAN priva di logo);

L'accesso è consentito in due modalità;

- Collegamento diretto tra le due macchine attraverso le due porte LAN mediante un cavo di rete incrociato ("cross over").

- Collegamento delle macchine alla propria rete locale LAN.

L'indirizzo IP predefinito di SCADA lite è **192.168.1.110**, in entrambe le configurazioni di collegamento, questo implica che, per poter comunicare con SCADA lite, l'indirizzo IP del proprio Personal Computer deve appartenere alla stessa sotto-rete, ovvero deve essere del tipo "192.168.1.x", dove "x" deve essere un numero, compreso tra 1 e 254, diverso da 110 e non utilizzato da qualche altro dispositivo nella rete.

Una volta configurata la rete, aprire un browser internet e digitare nella barra degli indirizzi, il seguente indirizzo:

http://192.168.1.110

Verrà visualizzata la seguente pagina di accesso (Fig. 2):

SCADA lite
Impianto Fotovoltaico - Schneider - Electric
Schneider Electric
Sede legale e Direzione centrale Via Circonvallazione Est, 1 24040 Stezzano (BG)
Tel:+39 0354151111 Fax: +39 0354153200 e-mail: IT-pronto-contatto@it.schneider-electric.com
Internet: http://www.schneider-electric.it
ACCESSO LIBERO
UTENTI REGISTRATI

Fig. 2 – Pagina di accesso al Sistema

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Selezionando il pulsante “UTENTI REGISTRATI” si accederà alla pagina di Login (Fig. 3):

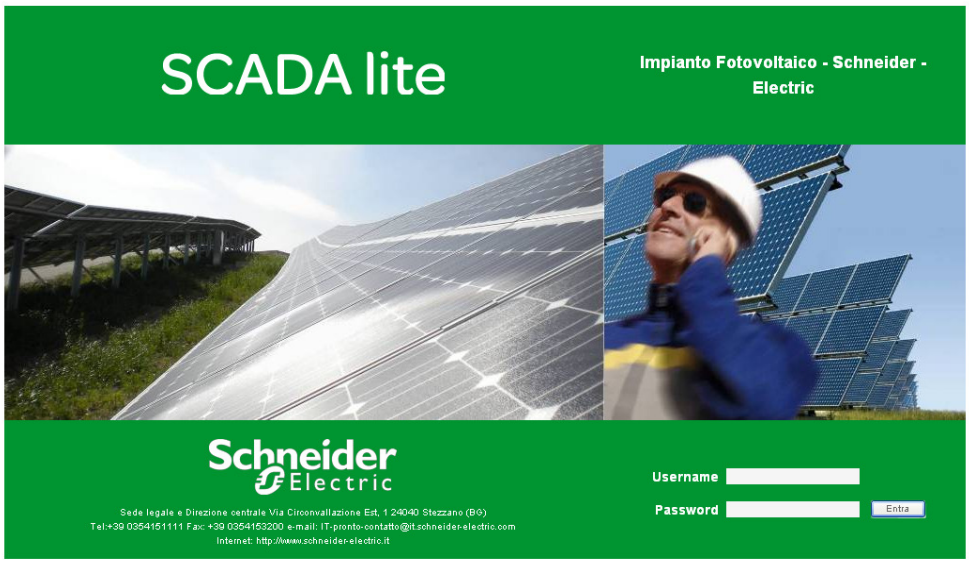


Fig. 3 – Pagina di Login

Di seguito è riportato l’utente predefinito e la relativa password:

Username	Password	Nome Utente
admin	admin	Administrator

Si suggerisce la modifica della password predefinita successivamente al primo accesso.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

2.2. LA SCHERMATA PRINCIPALE

La seguente figura presenta la Home Page (Fig. 4):

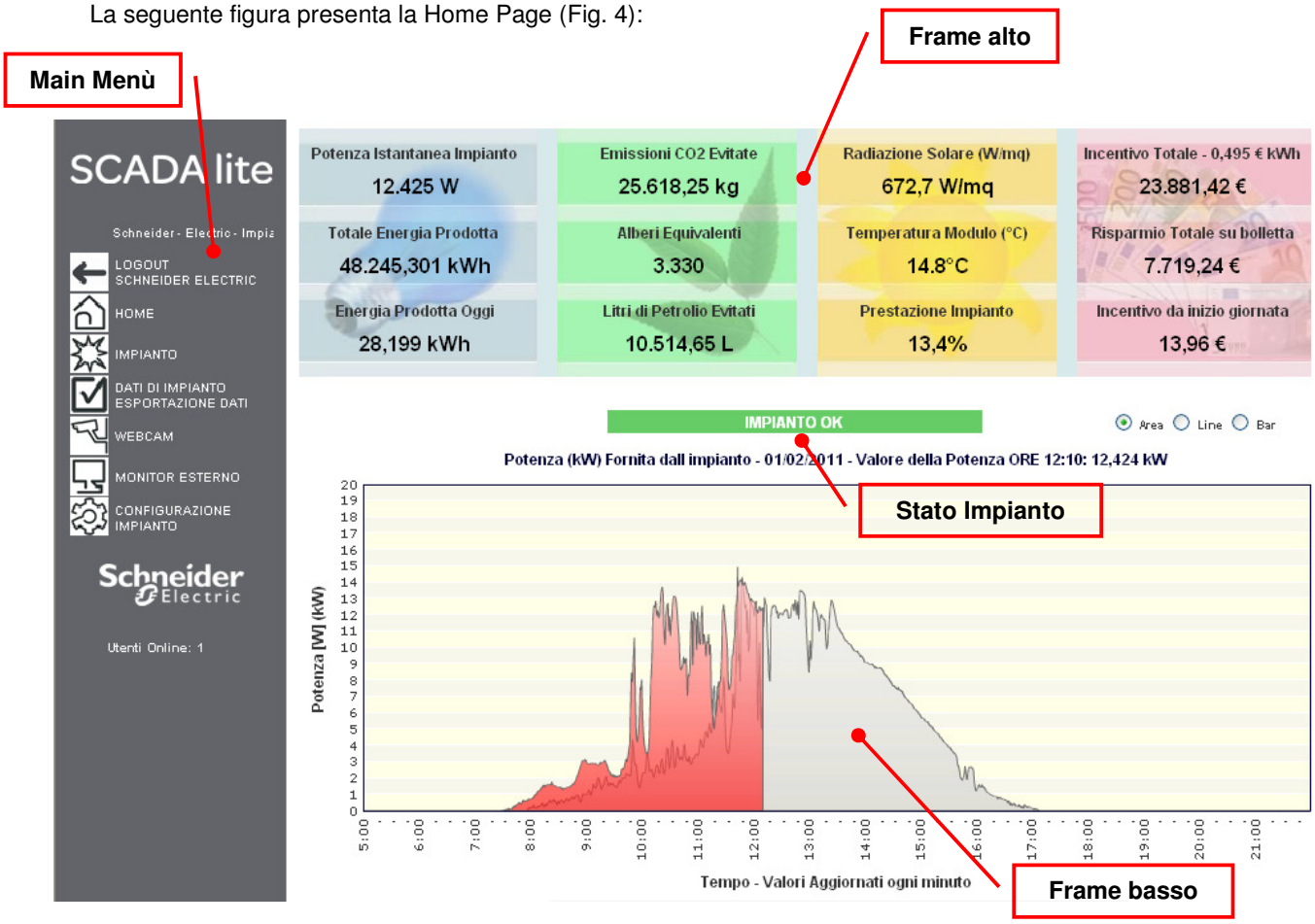


Fig. 4 – Home Page

Sono evidenziati i seguenti elementi:

✓ **Stato Impianto** visualizza lo stato dell'impianto con le seguenti segnalazioni;

"Impianto OK", non è stata rilevata alcuna anomalia negli inverter o nei sensori.

"Attenzione l'impianto presenza anomalie", gli inverter o i sensori ambientali non funzionano correttamente..

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

✓ **Main Menu** contiene il Menu di Navigazione

Logout

Esce da SCADA lite ed esegue il logout.

Home

Porta alla pagina principale di SCADA lite, dove vengono mostrati i dati riassuntivi di produzione e lo stato dell'impianto.

Impianto

Link alla sezione dove vengono mostrati in dettaglio i diversi valori acquisiti dall'impianto (parte AC, parte DC, sensori)

Dati Impianto – Esportazione Dati Impianto

Visualizzazione dei dati tecnici e progettuali dell'impianto. Esportazione dei dati memorizzati in formato xls.Visualizzazione dei dati tecnici e progettuali dell'impianto.

WebCam

Permette la visualizzazione delle Webcam presenti nell'impianto

Monitor Esterno

Link ad una pagina riassuntiva che viene aggiornata ogni minuto per eventuali PC predisposti alla sola visualizzazione dei dati

Configurazione Impianto

Permette di accedere al menù di configurazione del sistema.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

✓ **Frame Basso** viene visualizzata la potenza erogata dagli inverter nella giornata sovrapposta a quella erogata il giorno precedente. I grafici sono aggiornati con frequenza temporale di 1 minuto.

✓ **Frame Alto** vengono visualizzati i parametri di funzionamento dell'impainto Fotovoltaico.

• **Dati elettrici:** vengono mostrati la potenza istantanea dell'impianto, l'energia totale prodotta dall'impianto, l'energia prodotta oggi:

Potenza istantanea (W) prodotta dall'impianto. Il dato proviene dagli inverter o dal contatore di energia a seconda delle impostazioni indicate su "Dati Impianto".
Energia erogata dall'impianto dalla sua accensione. Il dato proviene dagli inverter o dal contatore di energia a seconda delle impostazioni indicate su "Dati Impianto".
Energia erogata dall'impianto nella giornata . Il dato proviene dagli inverter o dal contatore di energia a seconda delle impostazioni indicate su "Dati Impianto".

• **Dati ecologici:** vengono mostrati le emissione di CO2 evitate, gli alberi equivalenti e il consumo di litri di petrolio evitati:

Numero di kg di anidride carbonica non disperse in ambiente. Il calcolo si riferisce all'Energia CA Totale prodotta dall'impianto. (Un kwh utilizzato dall'utente finale, prodotto da una centrale termoelettrica, equivale ad un'immissione nell'aria di circa 0.53kg di CO_2. Quindi 1 kwh prodotto da un impianto fotovoltaico evita di immettere nell'aria 530g di CO_2)
Numeri di alberi che avrebbero contribuito a smaltire l'eventuale emissione di CO2. Il calcolo si riferisce all'Energia CA Totale prodotta dall'impianto. (Alberi Equivalenti = Emiss. CO_2 Evitate x 0.13)
Il calcolo si riferisce all'Energia CA Totale prodotta dall'impianto. (Petrolio Risparmiato = TEP x 7.33 x 159 TEP = [0.187 x Energia CA Totale (kWh)]/1000 1 TEP (Tonn. Equiv. di Petrolio)= 7,33 barili di petrolio 1 barile di petrolio = 159 litri di petrolio)

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

• **Dati Sensori/prestazioni:** vengono mostrati i valori misurati dal sensore di radiazione solare, dal sensore di temperatura e la prestazione dell'impianto:

Radiazione Solare (W/m^2) incidente sul Sensore di radiazione solare di riferimento.
Temperatura (°C) acquisita dalla sonda di temperatura.
La prestazione dell'impianto viene ottenuta come il rapporto tra la potenza istantanea erogata dagli inverter e il prodotto tra la superficie di pannelli fotovoltaici installati e la radiazione solare misurata.

• **Dati economici:** vengono riassunti i dati fondamentali calcolati attraverso gli incentivi proposti dal conto energia. Sono mostrati l'incentivo totale, giornaliero ed il risparmio ottenuto sulla bolletta.

Importo Totale (€) percepito sotto forma di Incentivo. (Incentivo Totale = Energia CA Tot. x Incentivo)
Il campo riporta il "Risparmio Totale su bolletta" o "Importo Totale Energia Venduta (€)" a seconda del regime economico impostato: Autoconsumo / Vendita (Risparmio Tot. su bolletta = Energia CA Totale x Costo di 1 kWh di Energia Importo Tot. Energia Venduta = Energia CA Totale x Importo corrisposto per la vendita di 1 kWh di Energia)
Controvalore percepito sotto forma di incentivo in relazione alla produzione di energia del giorno in corso.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

3. HOME PAGE

3.1. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI DI PRODUZIONE

Dal menu digitando la sezione “Home” si accede alla schermata principale con visualizzazione in grafico dell’andamento della potenza erogata dall’impianto nella giornata in corso, evidenziata in colorazione rossa e in quella precedente evidenziata con colorazione grigia. La lettura dei dati viene eseguita ogni 3 secondi, restituendo successivamente tramite forma grafica il dato medio nell’intervallo di 15 minuti.

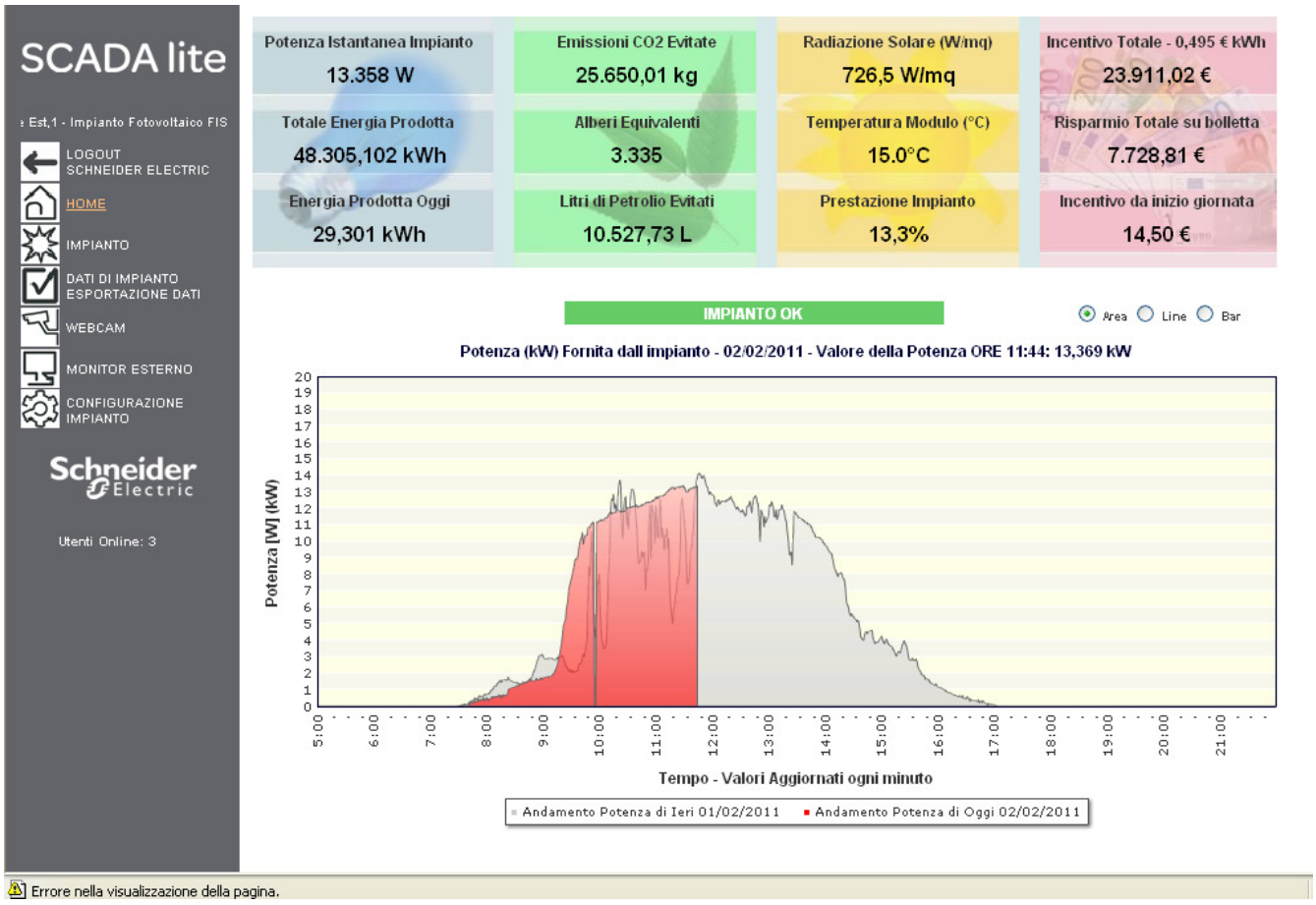


Fig. 5 – Potenza “AC” giornaliera dell’Impianto; modalità grafica: Area

La rappresentazione standard dei dati è elaborata con formato “Area” e può essere modificata in modalità “Line” o “Bar” attraverso la selezione del pulsante dedicato;

Fig. 6 – Modalità di rappresentazione dati di produzione.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

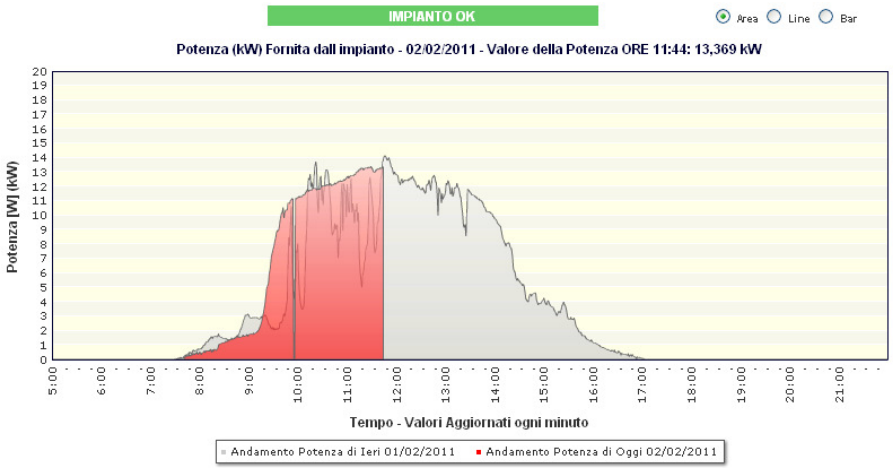

IMPIANTO OK
Area Line Bar
Potenza (kW) Fornita dall impianto - 02/02/2011 - Valore della Potenza ORE 11:44: 13,369 kW
Potenza [W] (kW)
Tempo - Valori Aggiornati ogni minuto
Andamento Potenza di Ieri 01/02/2011
Andamento Potenza di Oggi 02/02/2011

Fig. 7 – Potenza "AC" giornaliera dell'Impianto; modalità grafica: Area

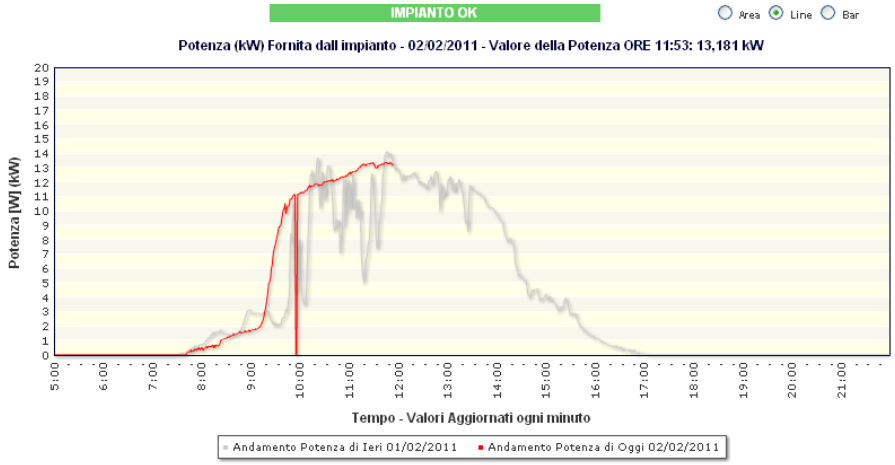

IMPIANTO OK
Area Line Bar
Potenza (kW) Fornita dall impianto - 02/02/2011 - Valore della Potenza ORE 11:53: 13,181 kW
Potenza [W] (kW)
Tempo - Valori Aggiornati ogni minuto
Andamento Potenza di Ieri 01/02/2011
Andamento Potenza di Oggi 02/02/2011

Fig. 8 – Potenza "AC" giornaliera dell'Impianto; modalità grafica: Line

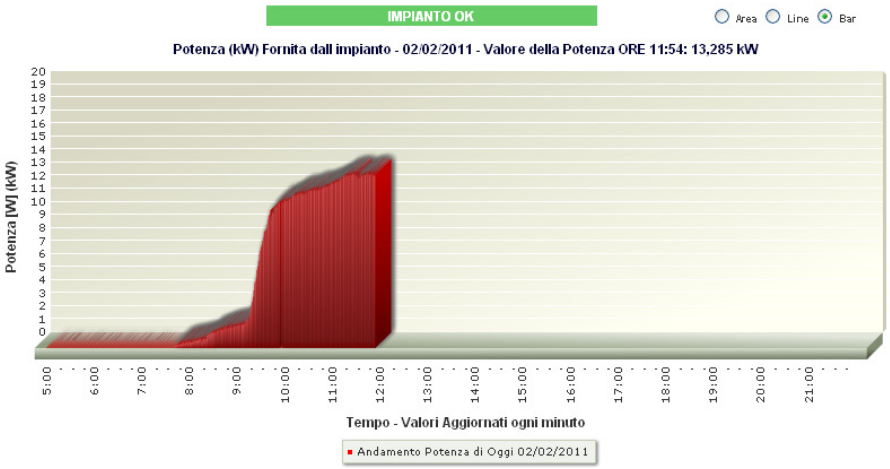

IMPIANTO OK
Area Line Bar
Potenza (kW) Fornita dall impianto - 02/02/2011 - Valore della Potenza ORE 11:54: 13,285 kW
Potenza [W] (kW)
Tempo - Valori Aggiornati ogni minuto
Andamento Potenza di Oggi 02/02/2011

Fig. 9 – Potenza "AC" giornaliera dell'Impianto; modalità grafica: Bar

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Nell'asse delle ascisse del grafico abbiamo le ore del giorno dalle 5:00 alle 22:00, mentre nell'asse delle ordinate abbiamo la potenza in kW; il valore massimo delle ordinate viene dimensionato in base alla potenza di picco dell'impianto parametrizzata nella sezione CONFIGURAZIONE IMPIANTO. L'aggiornamento del grafico avviene con una frequenza di 15 minuti restituendone il valore medio. E' possibile visualizzare in modo immediato un dato puntuale di produzione in formato data e valore di produzione in kW, posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico come illustrato nella Fig. 10.

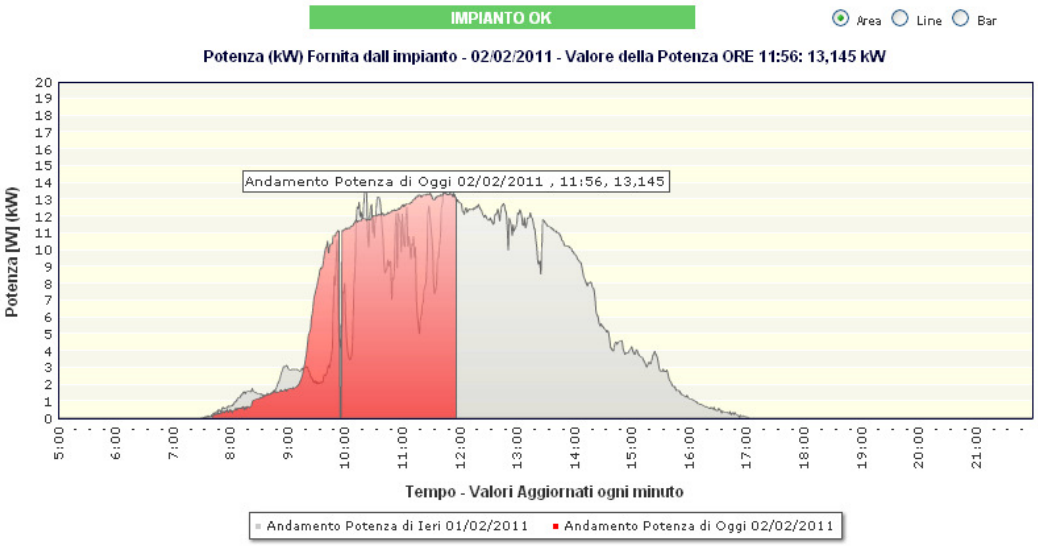

IMPIANTO OK
Area
Line
Bar
Potenza (kW) Fornita dall impianto - 02/02/2011 - Valore della Potenza ORE 11:56: 13,145 kW
Andamento Potenza di Oggi 02/02/2011 , 11:56, 13,145
Potenza [W] (kW)
Tempo - Valori Aggiornati ogni minuto
Andamento Potenza di Ieri 01/02/2011
Andamento Potenza di Oggi 02/02/2011

Fig. 10 – Dato Andamento Potenza

3.2. ESPORTAZIONE SEMPLIFICATA DEI DATI DI PRODUZIONE

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il menu a tendina mostrato nella Fig. 11.

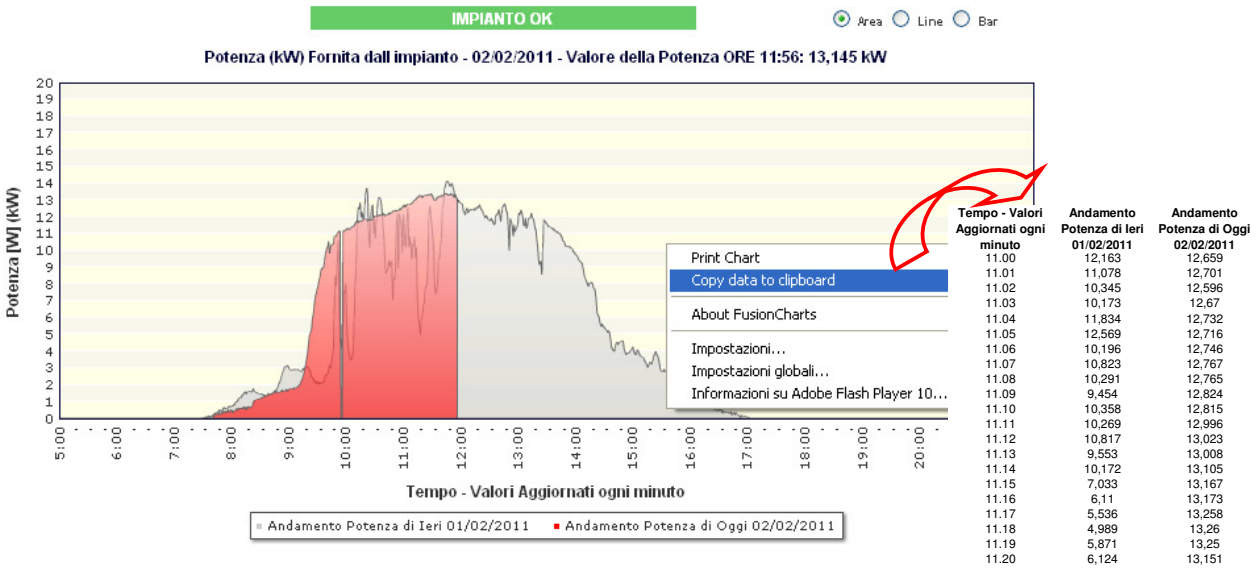

IMPIANTO OK
Area
Line
Bar
Potenza (kW) Fornita dall impianto - 02/02/2011 - Valore della Potenza ORE 11:56: 13,145 kW
Potenza [W] (kW)
Print Chart
Copy data to clipboard
About FusionCharts
Impostazioni...
Impostazioni globali...
Informazioni su Adobe Flash Player 10...
Tempo - Valori Aggiornati ogni minuto
Andamento Potenza di Ieri 01/02/2011
Andamento Potenza di Oggi 02/02/2011
Tempo - Valori Aggiornati ogni minuto | Andamento Potenza di Ieri 01/02/2011 | Andamento Potenza di Oggi 02/02/2011
11.00 | 12,163 | 12,659
11.01 | 11,078 | 12,701
11.02 | 10,345 | 12,596
11.03 | 10,173 | 12,67
11.04 | 11,834 | 12,732
11.05 | 12,569 | 12,716
11.06 | 10,196 | 12,746
11.07 | 10,823 | 12,767
11.08 | 10,291 | 12,765
11.09 | 9,454 | 12,824
11.10 | 10,358 | 12,815
11.11 | 10,269 | 12,996
11.12 | 10,817 | 13,023
11.13 | 9,553 | 13,008
11.14 | 10,172 | 13,105
11.15 | 7,033 | 13,167
11.16 | 6,11 | 13,173
11.17 | 5,536 | 13,258
11.18 | 4,989 | 13,26
11.19 | 5,871 | 13,25
11.20 | 6,124 | 13,151

Fig. 11 – Esportazione semplificata dati dal Grafico

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4. IMPIANTO

Questa sezione è dedicata alla visualizzazione grafica di tutti i dati acquisiti da SCADA lite.
Selezionando l'icona "Impianto" nel Menù di Navigazione, si accede alla pagina mostrata in Fig. 12.

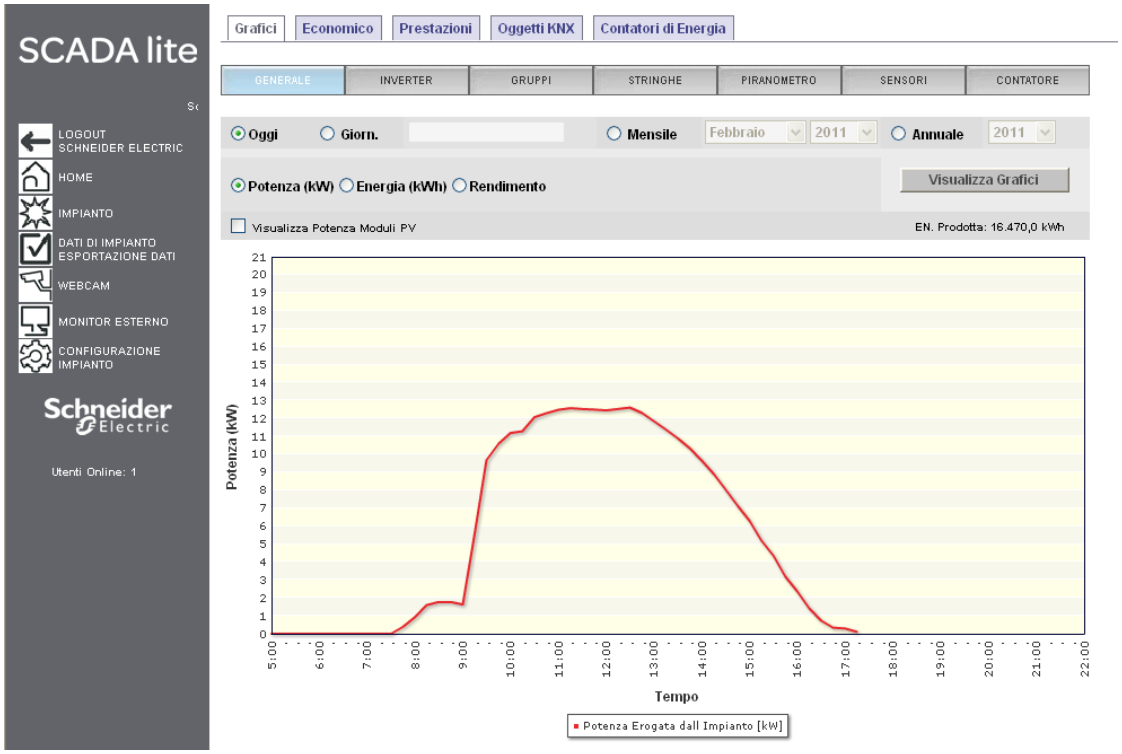


Fig. 12 – Grafici Dati di Produzione

Nella parte alta della pagina è presente un menù di impianto per accesso alle sezioni illustrate nella Fig.13;

✓ Grafici

✓ Economico

✓ Prestazioni

✓ Oggetti Knx

✓ Contatori di energia

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.1. GRAFICI

Dal menù “Impianto” selezionare la voce in alto “Grafici”, comparirà un ulteriore sottomenù con le seguenti sezioni:

- ✓ Generale
- ✓ Inverter
- ✓ Stringhe
- ✓ Piranometro
- ✓ Sensori

Fig. 13 – Menù Impianto

4.1.1. GENERALE

L’immagine che appare riguarda la produzione giornaliera;

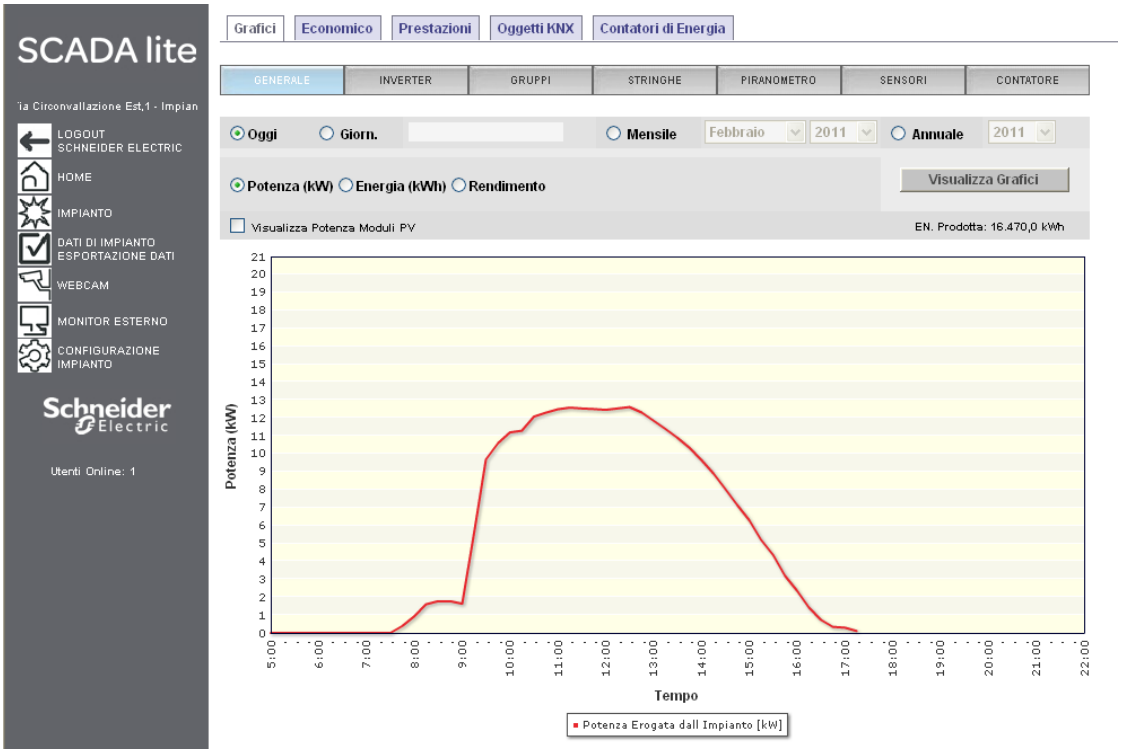


Fig. 14 – Grafici Dati di Produzione

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

La pagina è composta da due sezioni:

Parte alta del monitor:

In alto sono presenti i pulsanti di selezione per il tipo di visualizzazione in base al periodo di tempo:

- Giornaliero: mostra l'andamento giornaliero della potenza o dell'energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell'apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media giornaliera di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni mese dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

Scegliendo "Giornaliero" o "Oggi", compariranno in alto a sinistra tre diverse grandezze da rappresentare graficamente, Potenza, Energia o Rendimento. Immediamente sotto le voci appena elencate troviamo la scelta per poter rappresentare graficamente anche la Potenza dei Moduli Fotovoltaici. In mensile e annuale, invece, potrà essere rappresentato graficamente solamente l'energia prodotta dall'impianto.

Parte bassa del monitor:

- Nell'asse delle ascisse (X) è presente il tempo; a seconda della tipologia di visualizzazione desiderata (giornaliera, mensile, annuale), si avrà la relativa grandezza di misura (ore, giorni, mesi).

Nell'asse ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l'energia in kWh o il Rendimento con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell'impianto.

Sotto il tasto "visualizza Grafici" è riportata l'energia totale prodotta dall'impianto nell'arco di tempo selezionato.

Nota: L'intervallo temporale tra un campione e l'altro è fissato a 15 minuti.

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell'unità di misura riportata nell'asse Y.

- Esportazione dati dal grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.1.2. INVERTER

Disponendosi con il mouse sopra “INVERTER” e selezionando il relativo campo comparirà la seguente schermata (Fig. 15)

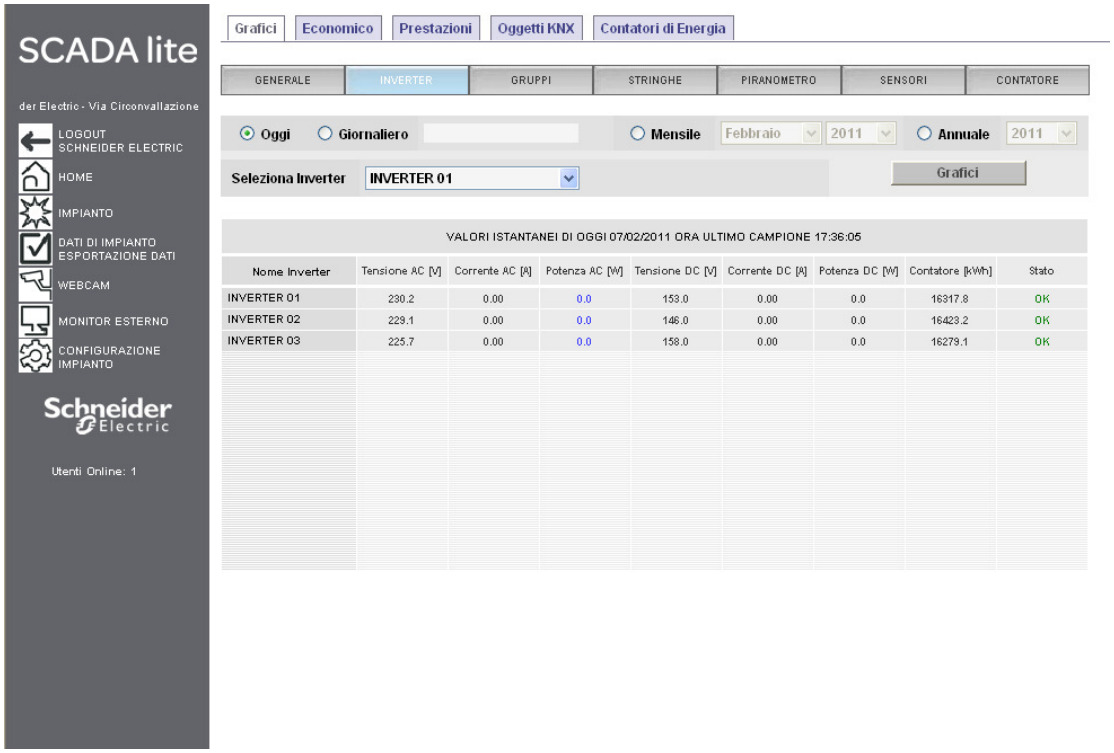


Fig. 15 – Elenco Inverter

In alto sono presenti i pulsanti di selezione per il tipo di visualizzazione in base al periodo di tempo:

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza o dell’energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media giornaliera di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

Subito sotto troviamo il menù a tendina per la scelta dell’inverter o la totalità degli inverter da rappresentare graficamente. Selezionata la voce desiderata nel campo inverter premere il tasto “Grafici”, compariranno a destra i tasti di scelta sul tipo di grandezza: Potenza o Energia. Selezionando per esempio tutti gli inverter otterremo un grafico come segue (Fig. 16).

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

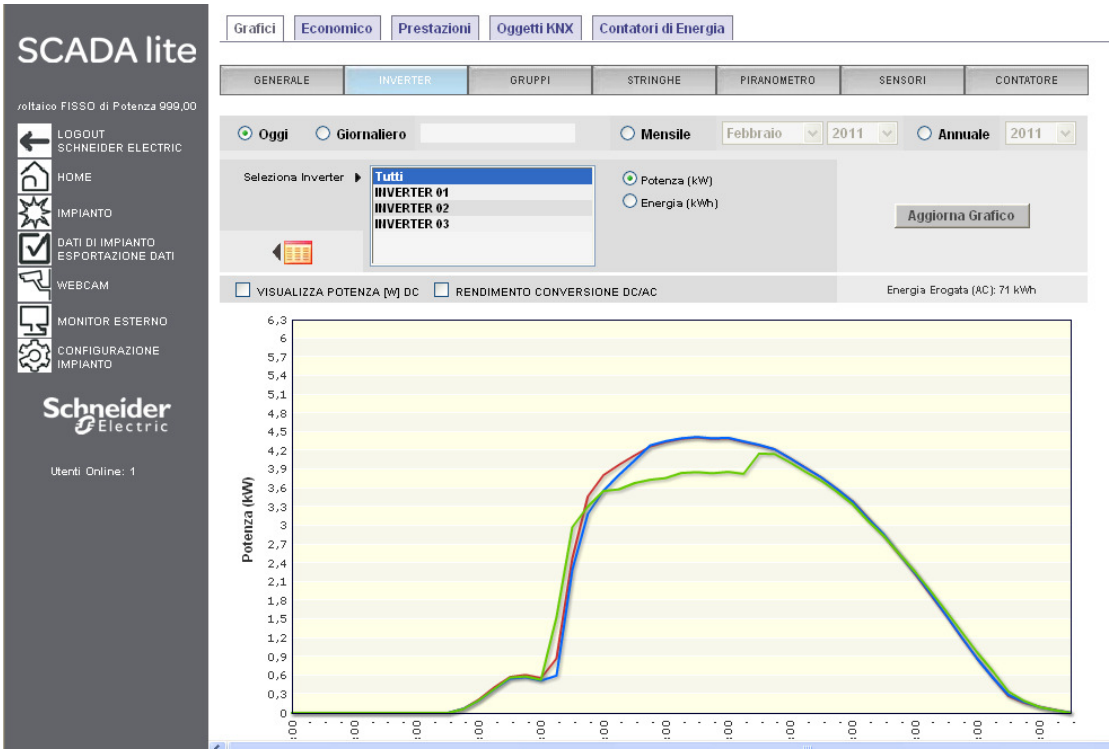


Fig. 16 – Potenza erogata – tutti gli Inverter

Nota: Il confronto tra gli andamenti di produzione dei vari inverter consente, in determinate configurazioni di impianto, di individuare eventuali anomalie di produzione.

Sopra lo spazio riservato al grafico è possibile scegliere la rappresentazione delle grandezze “Potenza DC” e il “Rendimento Conversione DC/AC”. Sotto il tasto “Aggiorna Grafico” è invece riportata l’Energia Totale Prodotta in base agli inverter selezionati e al tempo stabilito.

Nell’asse delle ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell’asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l’energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell’impianto.

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell’unità di misura riportata nell’asse Y.

- Esportazione dati dal grafico

E’ possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all’interno dell’area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.1.3. GRUPPI

Dal menù Grafici, selezionando “Gruppi”, si accede alla Fig. 17 di seguito riportata.

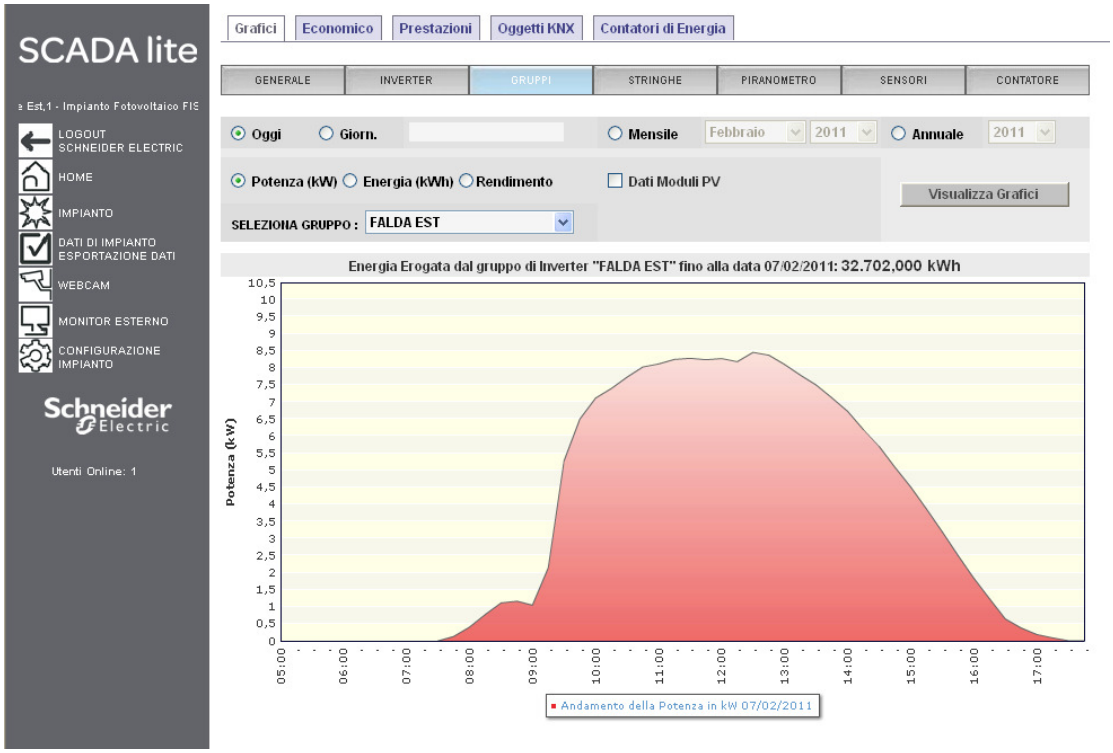


Fig. 17 – Energia Erogata dal Gruppo Inverter

Per la descrizione e configurazione del gruppo inverter si rimanda alla sezione “Configurazione Impianto” – Inverter/Gruppi/Inverter. E’ possibile ottenere il grafico giornaliero del gruppo precedentemente creato scegliendo fra Potenza, Energia o Rendimento, nonché i dati provenienti dai moduli fotovoltaici. Nel grafico mensile e in quello annuale, invece, solo il valore dell’energia.

Dal menù a tendina “Seleziona Gruppo”, scegliere il gruppo desiderato e premere il tasto Visualizza.

Sopra il grafico è riporta la stringa relativa al valore di Energia erogata dal gruppo di Inverter alla data selezionata.

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell’unità di misura riportata nell’asse Y.

- Esportazione dati dal grafico

E’ possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all’interno dell’area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.1.4. STRINGHE

In questa sezione è possibile analizzare i dati di tutte le stringhe sottese ad un inverter. Selezionando il relativo tasto “Stringhe” dal Menù “Grafici”, apparirà quanto segue (Fig.18).

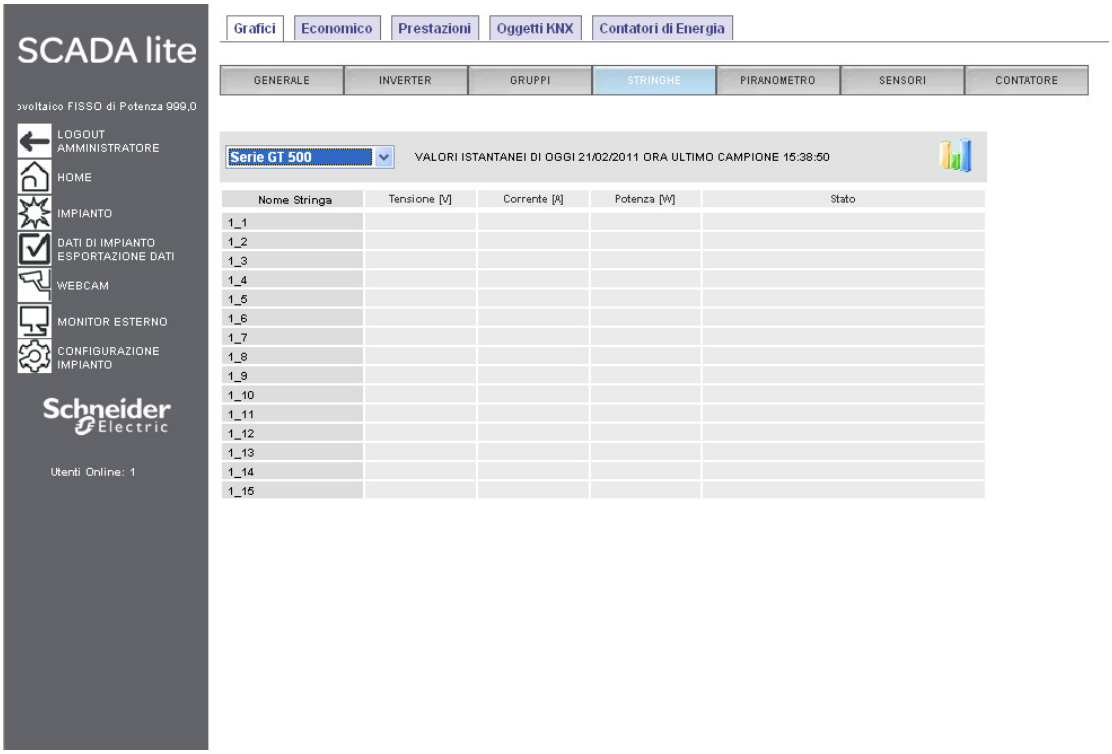


Fig. 18 – Stringhe Inverter

Nell’immagine è evidenziato l’elenco completo delle stringhe sotteso al singolo inverter selezionato. Si consiglia un’onomastica chiara delle varie stringhe per un migliore riconoscimento delle stesse. Qui verranno visualizzati i dati in tempo reale delle singole stringhe.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Premendo il pulsante ”Grafici”, potremo rappresentare graficamente quanto segue (Fig. 19).

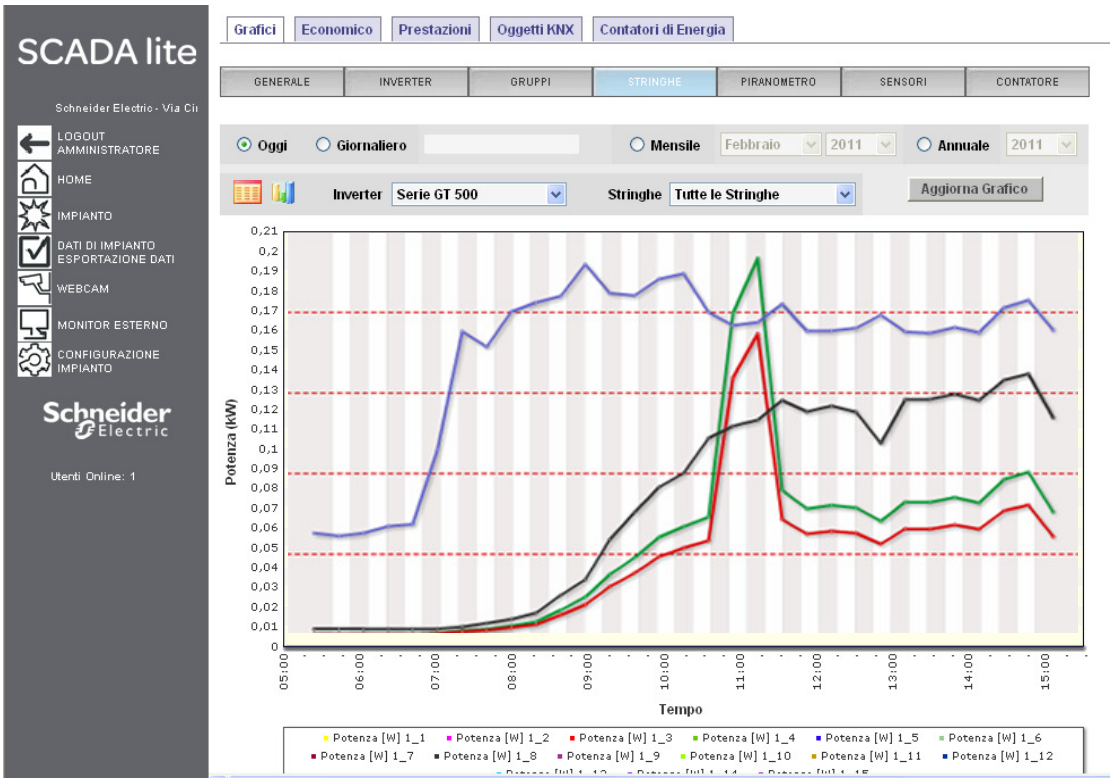


Fig. 19a – Grafico Stringhe

La pagina è composta da due sezioni:

Parte alta della pagina:

In alto sono presenti i pulsanti di selezione per il tipo di visualizzazione in base al periodo di tempo:

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza CC, della corrente CC e della Tensione CC del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)

- Mensile: mostra la massima potenza CC, la massima corrente CC, la massima Tensione CC, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)

- Annuale: mostra la massima Potenza CC, la massima corrente CC, la massima Tensione CC, di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

- Nell’asse delle ascisse (X) è presente il tempo; a seconda della tipologia di visualizzazione desiderata (giornaliera, mensile, annuale), si avrà relativa grandezza di misura (ore, giorni, mesi).

- Nell’asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o la corrente in A o la Tensione in V con un fondo scala opportunamente dimensionato.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Parte bassa della pagina:

sono presenti i pulsanti di scelta della grandezza da rappresentare graficamente;

✓ P = Potenza

✓ T = Tensione

✓ C = Corrente

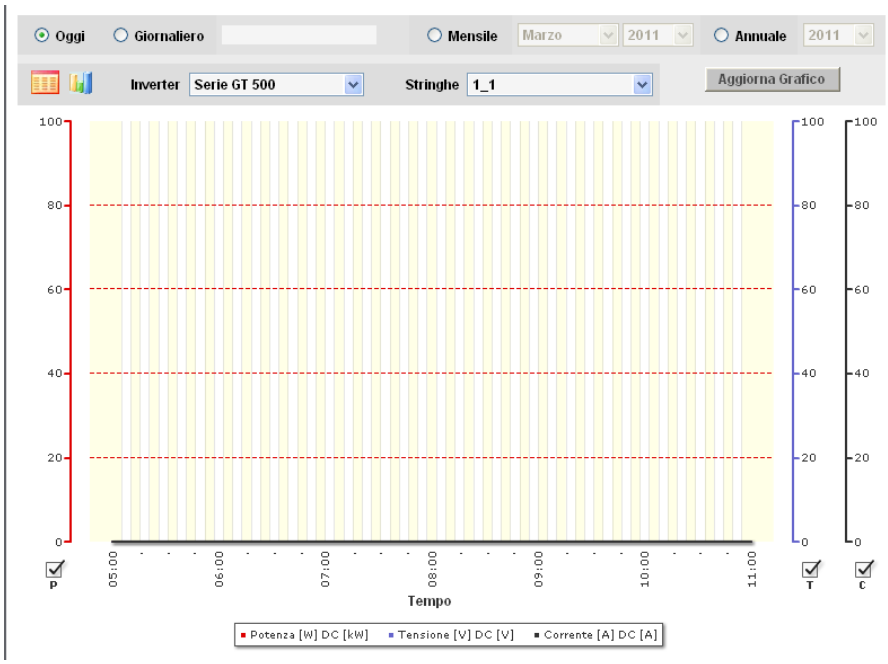


Fig. 19b – Grafico Stringhe

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell'unità di misura riportata nell'asse Y.

- Esportazione dati dal grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.1.5. PIRANOMETRO

Dal seguente menù è possibile ottenere una rappresentazione grafica della radiazione solare nel caso in cui sia presente almeno un sensore di radiazione solare.

Dal menu “Grafici” selezionare la voce: “Piranometro”; viene mostrato quanto riportato in Fig. 20.

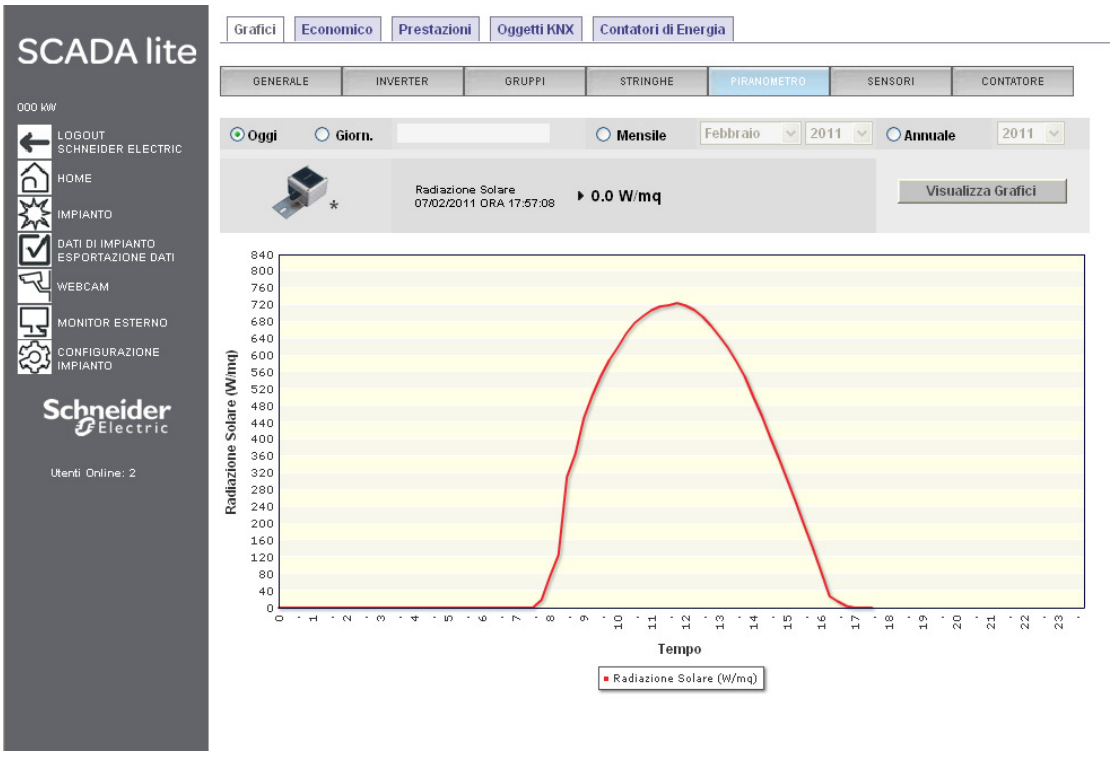


Fig. 20 - Andamento Radiazione Solare

- Nell’asse delle ascisse (X) è presente il tempo; a seconda della tipologia di visualizzazione desiderata (giornaliera, mensile, annuale), si avrà relativa grandezza di misura (ore, giorni, mesi).
- Nell’asse delle ordinate (Y) è presente il valore della radiazione solare con fondo scala opportunamente dimensionato.

In alto sono presenti i pulsanti di selezione per il tipo di visualizzazione in base al periodo di tempo:

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della radiazione solare del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera radiazione solare, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media giornaliera radiazione solare, di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell'unità di misura riportata nell'asse Y.

- Esportazione dati dal grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.1.6. SENSORI

E' possibile rappresentare graficamente anche le misure di altri sensori quali, anemometro, sensore umidità etc sempre che siano evidenziati attraverso la colorazione verde della spunta "✓" se presenti, o una "x" rossa in caso di assenza.

Il solo anemometro saranno rappresentati due grafici, uno per la direzione del vento ed uno per l'intensità.

L'accesso alla pagina evidenzia tutte le categorie di Sensori configurabili. Nella parte in basso il resoconto dei valori di tutti i sensori presenti.

Dal menù a tendina selezionare un sensore e premere il tasto "Visualizza Grafici".

La Fig.21 che segue mostra l'esempio del grafico di un Sensore di temperatura Modulo.

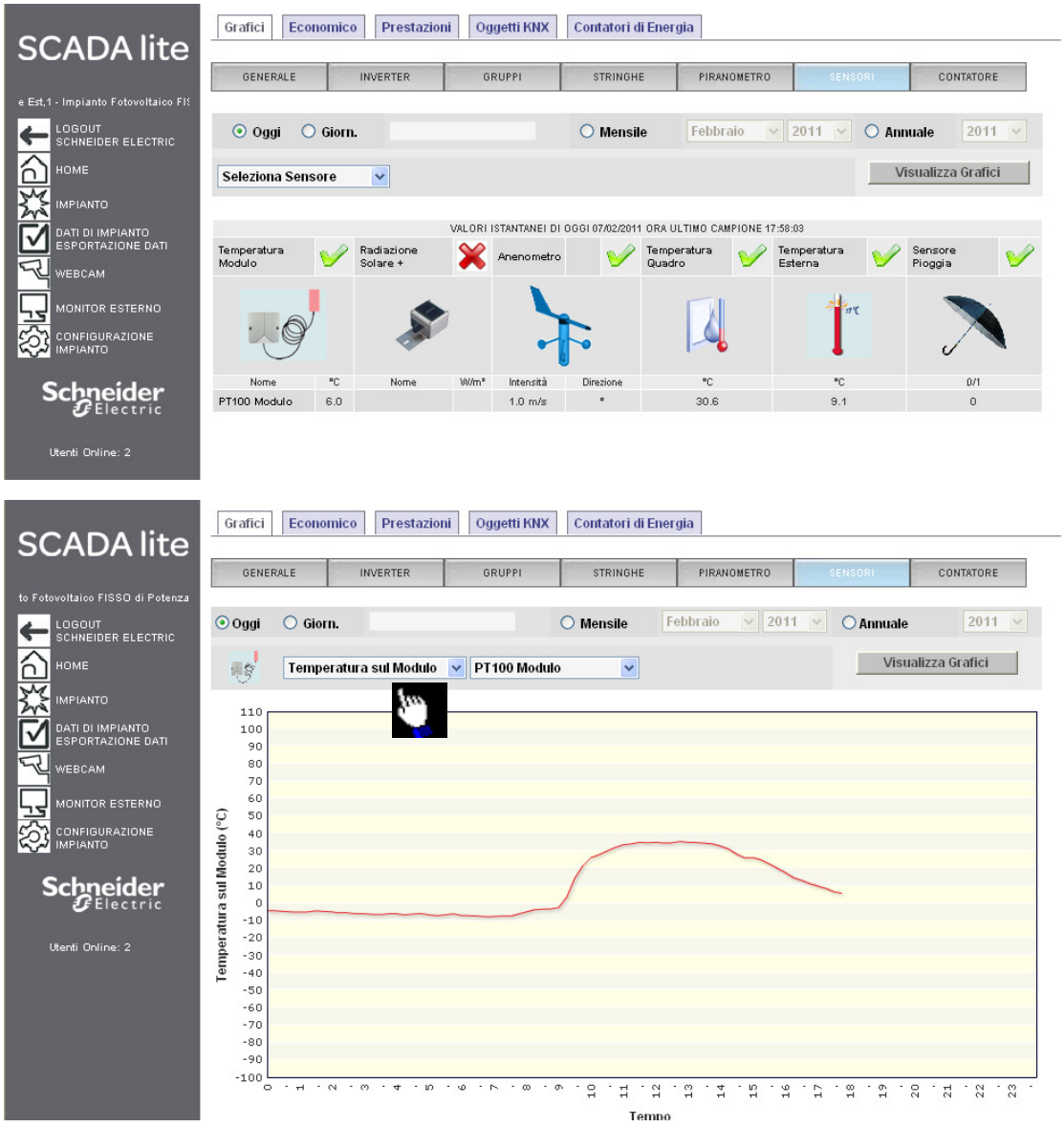


Fig. 21 – Temperatura Modulo

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

In alto sono presenti i pulsanti di selezione per il tipo di visualizzazione in base al periodo di tempo:

- Giornaliero: mostra l'andamento giornaliero della grandezza selezionata. (Per la scelta del giorno fare uso dell'apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)

- Mensile: mostra la media giornaliera della grandezza selezionata, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)

- Annuale: mostra la media giornaliera della grandezza selezionata, di ogni mese dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell'unità di misura riportata nell'asse Y.

- Esportazione dati dal grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.2. ECONOMICO

Dal menù di navigazione scegliere la sezione “Economico” nel menù in alto. Qui sarà possibile rappresentare graficamente il controvalore in euro su un determinato periodo temporale, cosi come illustrato nella Fig. 22.

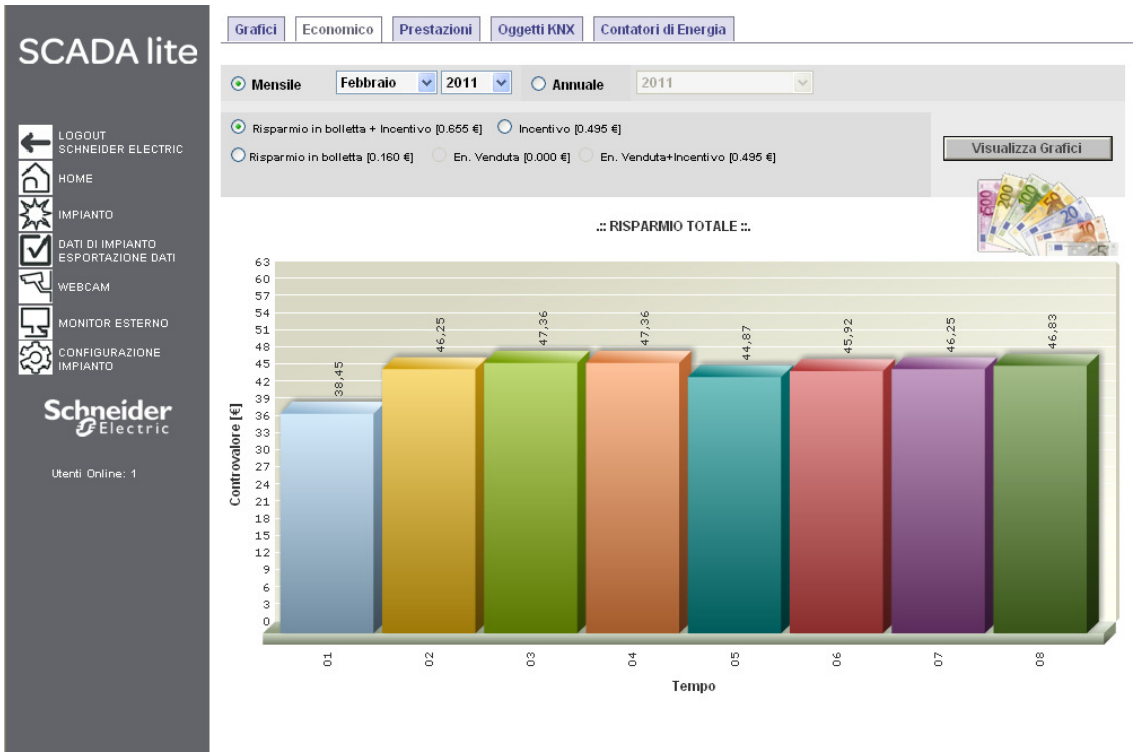


Fig. 22 – Economico Grafico Mensile

Per quanto riguarda il tempo si potrà scegliere fra “Mensile” ed “Annuale”.

Per la monetizzazione e relativi grafici sarà possibile scegliere fra cinque diverse categorie di analisi:

✓ Risparmio in bolletta + incentivo

✓ Risparmio in Bolletta

✓ Incentivo

✓ Energia Venduta

✓ Energia Venduta + incentivo

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Selezionando Annuale troveremo il controvalore ripartito fra i 12 mesi come in Fig.23.

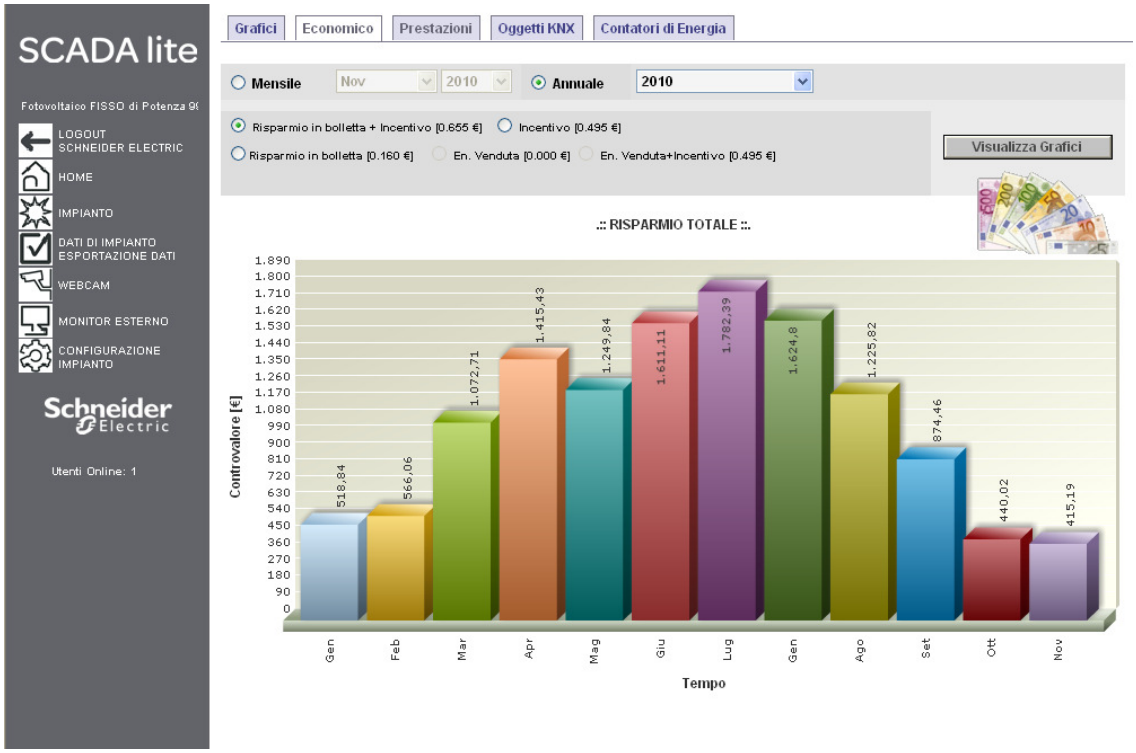


Fig. 23 – Economico Grafico Annuale

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra la linea del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell'unità di misura riportata nell'asse Y.

- Esportazione dati dal grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.3. PRESTAZIONI

Dal menù di navigazione scegliere “Impianto” ed il successivo “Prestazioni” nel menù in alto.

Sempre dal menù in alto selezionando il tasto “Prestazioni”, ci troveremo di fronte la seguente schermata con relativo sottomenù.

✓ KWh/KW picco;

✓ Confronto

✓ Impianto

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.3.1. KWH-KW picco

Si tratta del rapporto fra i KW prodotti rispetto ai kW di picco, ovvero del rapporto fra Energia totale prodotta e i kW di picco dell'impianto.

- KWh = è l'unità di misura che esprime la quantità di energia elettrica pari a 1000 watt fornita o richiesta in un'ora di tempo.

- KWp (kilowatt di picco) = è la potenza nominale dell'impianto fotovoltaico, lato corrente continua.

Soffermandosi sopra il grafico si ottengono le informazioni Fig. 24.

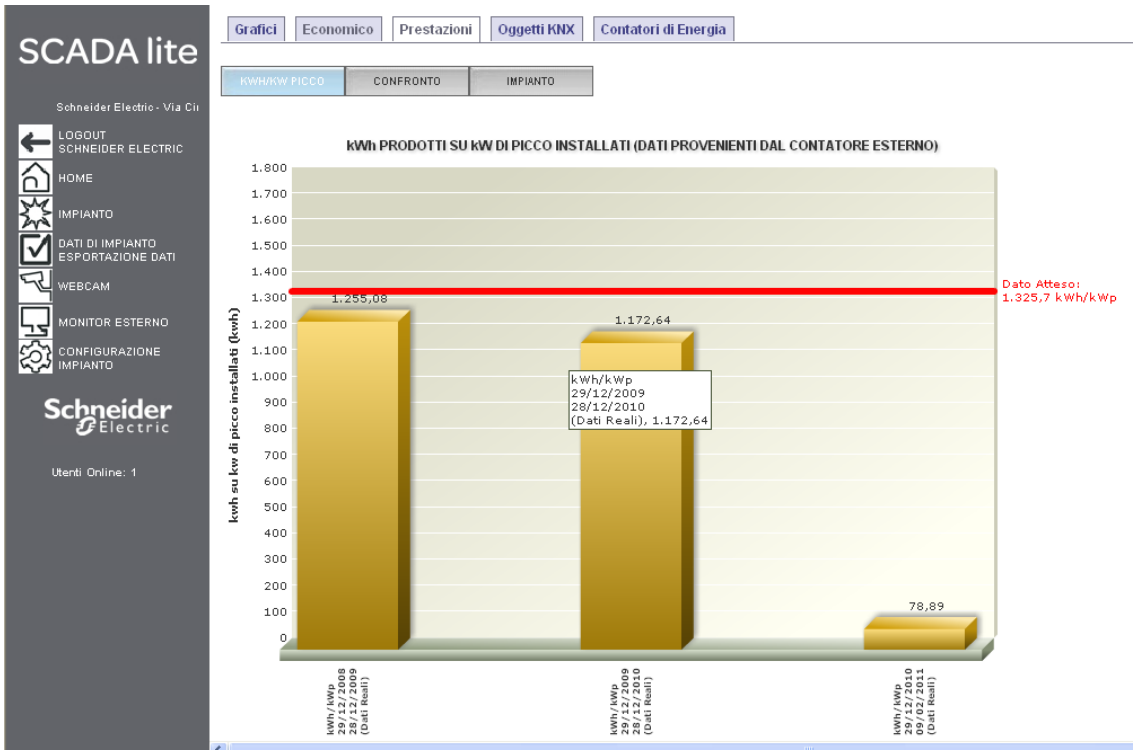


Fig. 24 – KWh prodotti su KW di picco

L'istogramma evidenzia il valore acquisito su base annuale. Nella parte superiore è presente una linea rossa, definita Target Line, che è un dato stimato in fase di progettazione ed inserito nella sezione "Dati Impianto" di progetto e raggiungibile dal menù configurazione impianto.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.3.2. CONFRONTO

Nel sottomenù troviamo la sezione “Confronto”, dove è possibile confrontare le grandezze relative all’impianto fotovoltaico, nel periodo temporale Giornaliero, Mensile od Annuale.

Le grandezze in esame sono;

✓ Linea in colorazione Rossa: Potenza prodotta dall’impianto (KW)

✓ Linea in colorazione Gialla: Radiazione solare incidente sulla superficie totale esposta al sole (KW)

✓ Linea in colorazione Verde: potenza prodotta dai moduli fotovoltaici (KW)

✓ Istogramma in colorazione grigia: temperatura sul modulo fotovoltaico (°C)

Di seguito l’immagine del grafico giornaliero con le quattro grandezze;

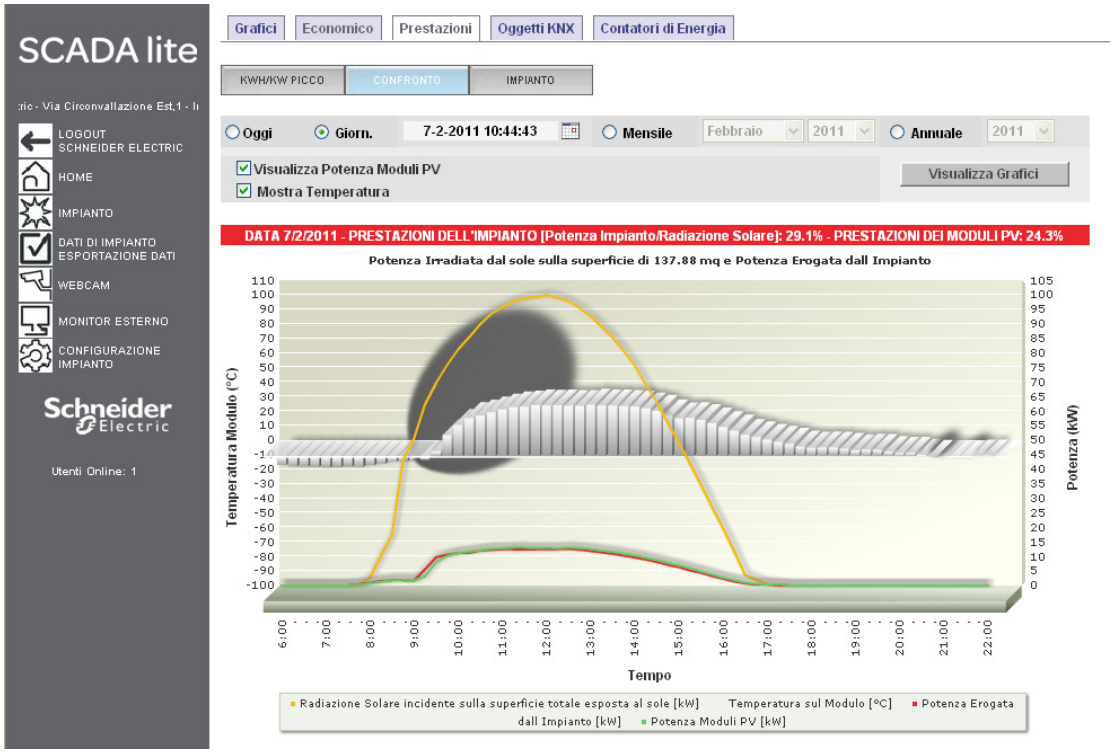


Fig. 25 - Confronto – Grafico Giornaliero

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Il grafico giornaliero non è altro che un rapporto fra la potenza prodotta dall'impianto e la potenza irradiata dal sole. Da sottolineare che per Radiazione Solare si intende quella incidente sulla superficie coperta, pertanto il valore che avremo non è quello che potremmo ottenere acquisendolo dal Piranometro.

La barra rossa al di sopra del grafico mostra sia il valore del rapporto fra la Potenza prodotta e la Radiazione Solare, sia il valore di prestazione dei moduli fotovoltaici.

Di seguito l'immagine del grafico Mensile;

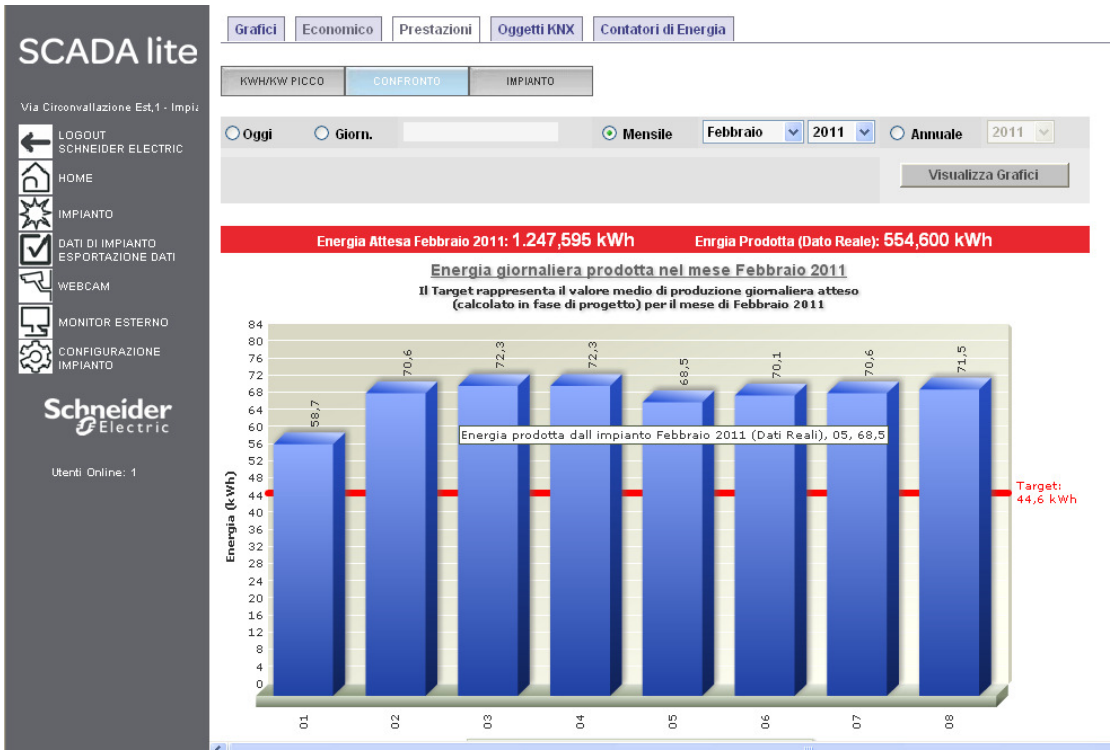


Fig. 26 -Confronto – Grafico Mensile

Il mensile riporta giorno per giorno il riassunto del rapporto del giornaliero mostrando l'energia prodotta e il target line quale energia attesa. Pertanto sarà evidente la situazione del mese, ovvero i giorni che hanno portato risultati migliori o peggiori sulle proiezioni stimate. Nella Barra rossa sono evidenziati i dati dell'energia attesa e quella prodotta.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Di seguito l'immagine del grafico Annuale;

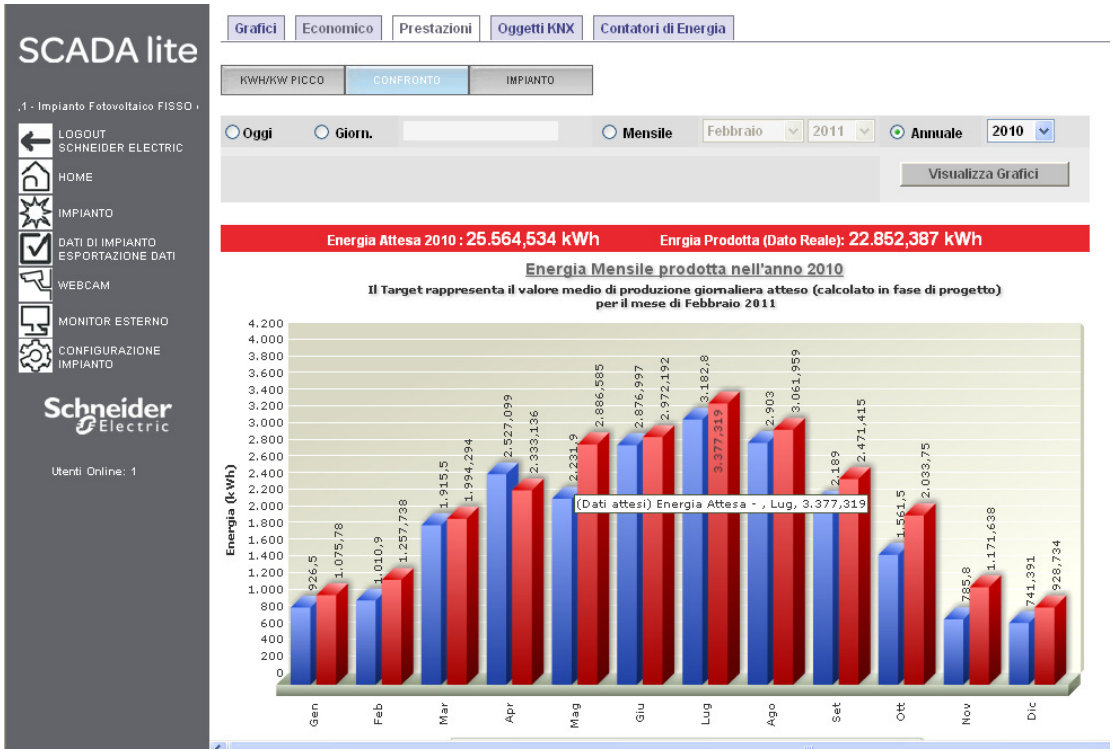


Fig. 27 - Confronto – Grafico Annuale

L'istogramma in colorazione blue, riporta l'energia prodotta mensilmente, mentre in colorazione rossa l'energia attesa. Da tener conto che l'energia stimata tiene conto anche del fattore di decadimento dei moduli fotovoltaici, purchè opportunamente settata nell'area dati impianto di progetto e raggiungibile dalla menù "Configurazione Impianto" – "Dati Impianto".

La barra rossa riassume sia la stima annuale che il dato reale ottenuto.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.3.3. IMPIANTO

Sempre nel sottomenù troviamo la sezione “Impianto”, dove è possibile rappresentare graficamente un confronto sia delle “Prestazione dell’impianto” sia della le “Prestazioni dei moduli PV”, nonché il rapporto di entrambi, nel periodo temporale Giornaliero, Mensile od Annuale.

Di seguito l’immagine del grafico Mensile ed Annuale relativo alla prestazione Impianto;

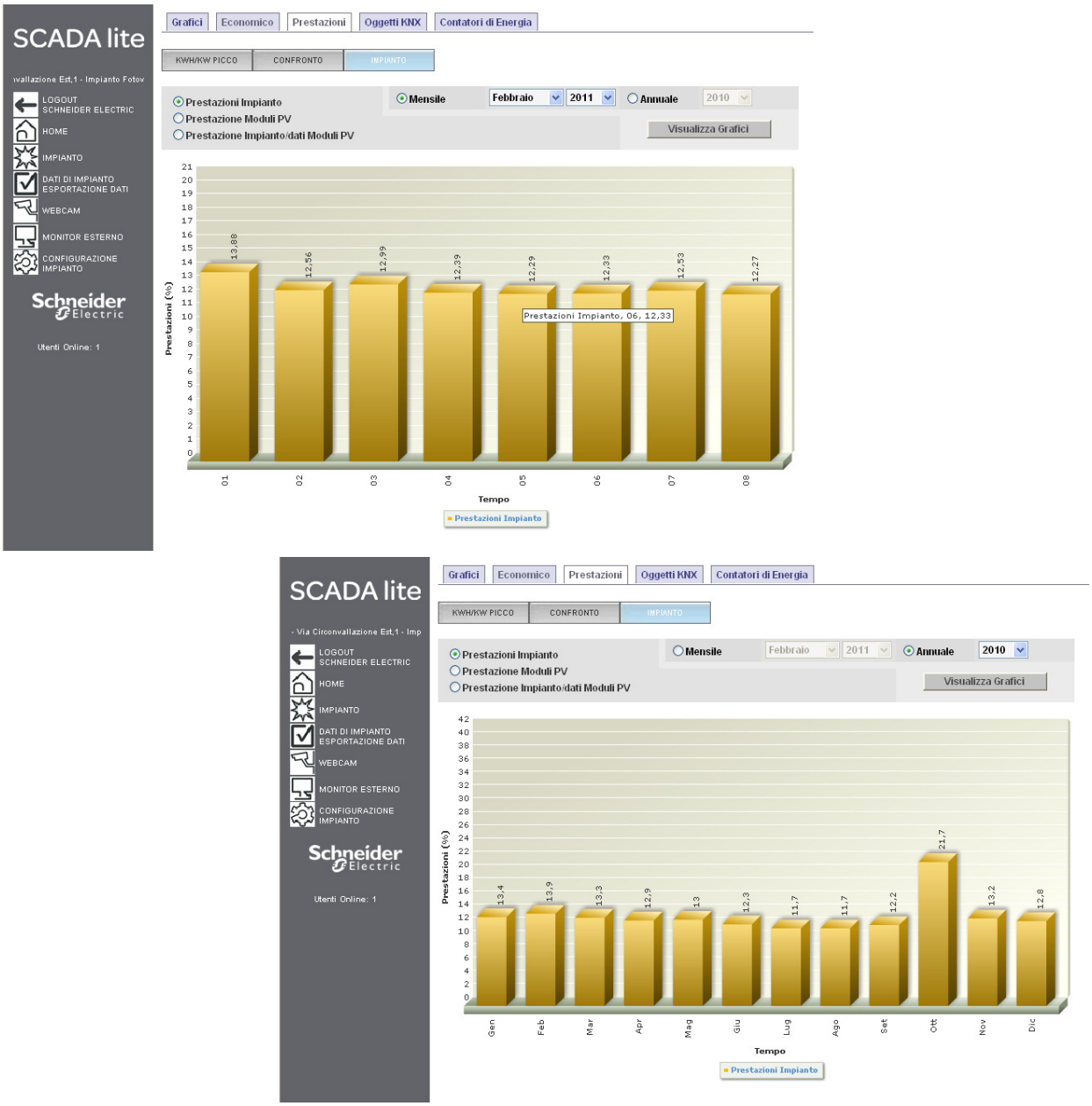


Fig. 28 – Grafico Prestazioni Impianto

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Di seguito l'immagine del grafico Annuale relativo alla prestazione Moduli Fig.29 e l'immagine del grafico relativo al confronto Prestazioni Impianto/Moduli PV Fig.30.

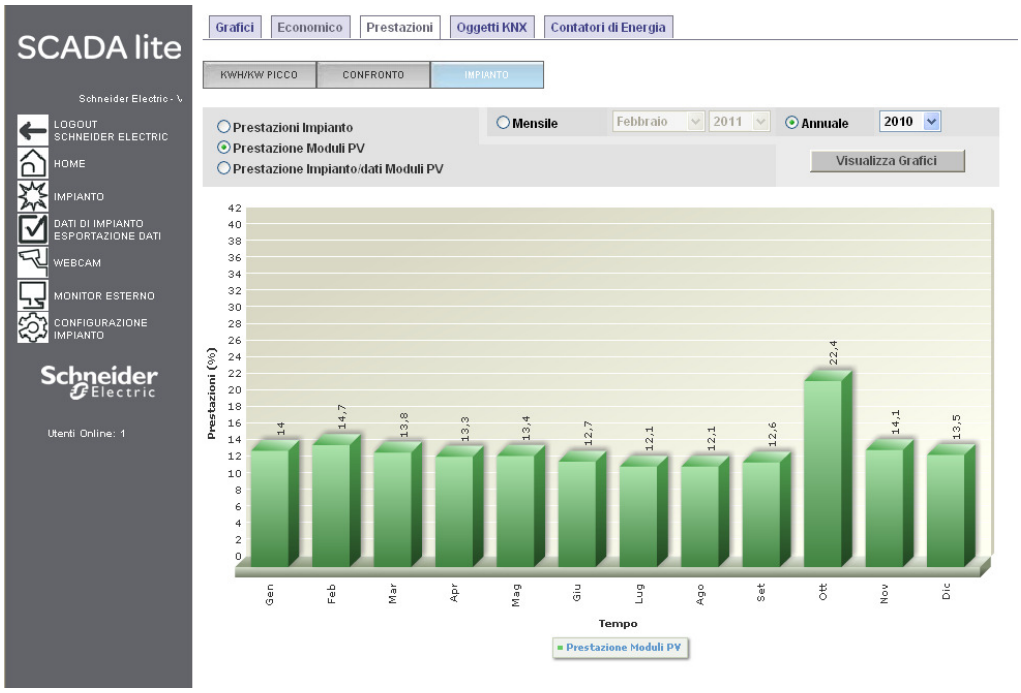


Fig. 29 – Grafico Prestazioni Moduli PV

Questi due valori non sono altro che quanto prodotto ogni giorno dal modulo sia nella parte AC che nella parte DC, ovvero quanto letto a valle e a monte dell'inverter.

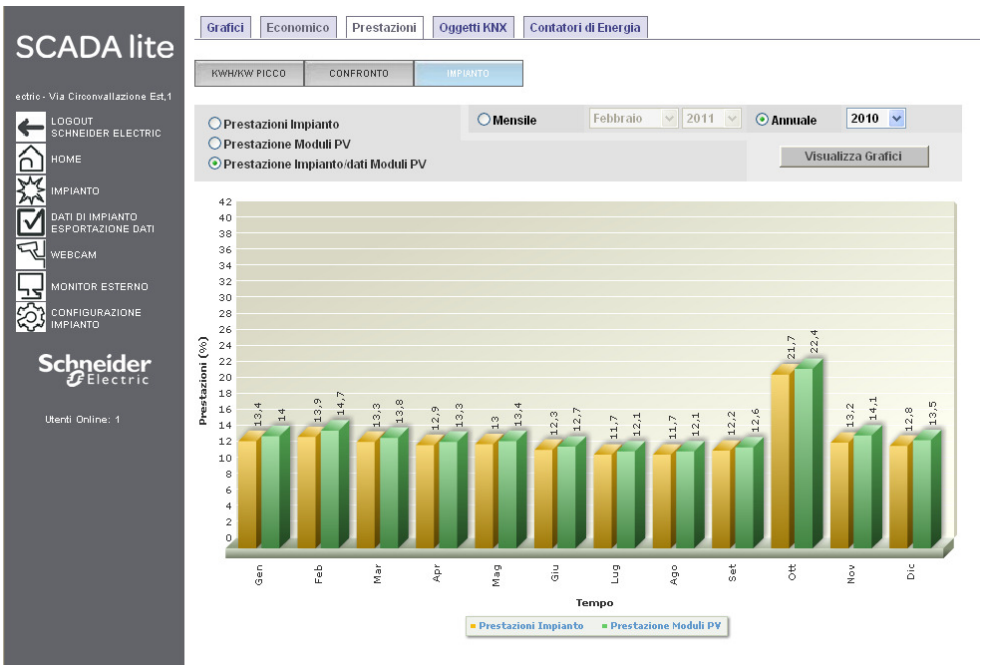


Fig. 30 – Grafico Prestazioni Impianto/Dati Moduli PV

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

- Esportazione dati dal grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il seguente menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.4. OGGETTI KNX

Dal menù di navigazione scegliere “Impianto” e il successivo “Oggetti KNX”.

In questa sezione è possibile visualizzare nell’apposito menù a tendina i “Gruppi KNX” precedentemente configurati nella sezione “Configurazione Impianto” – “Oggetti KNX” , cosi come illustrato nella Fig. 31.

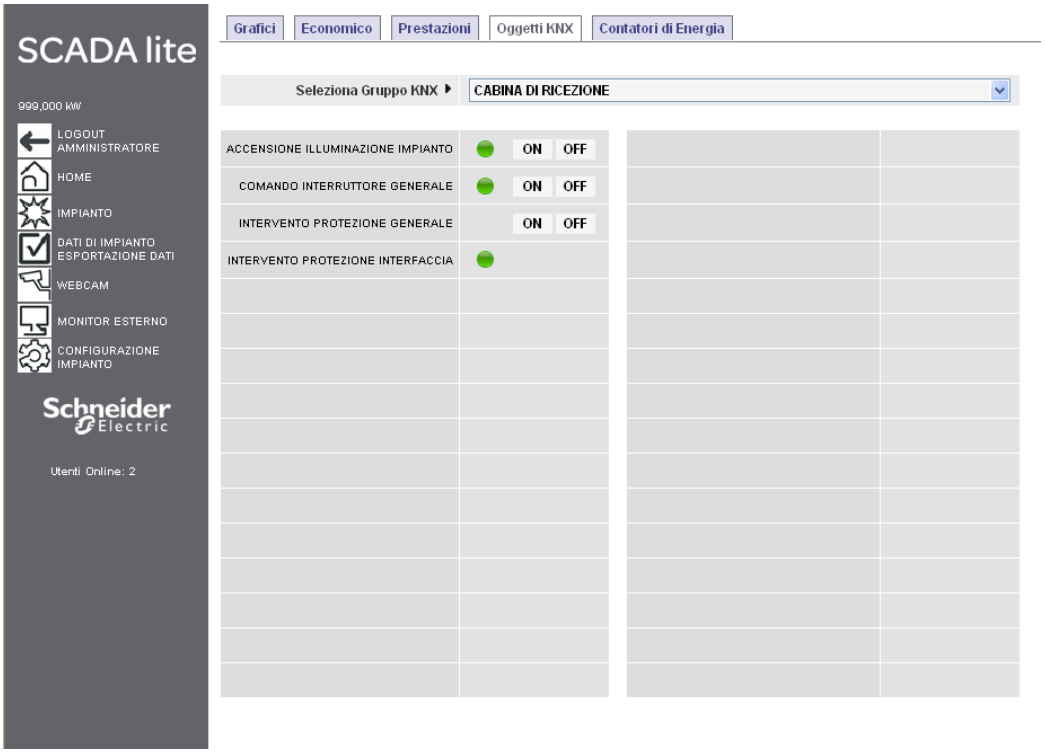


Fig.31 - Gruppi Knx

In questo specifico esempio selezionando il Gruppo Knx chiamato “CABINA DI RICEZIONE”, comparirà la possibilità di comandare l’accensione dell’illuminazione impianto;

Fig.32 – Comandi da Gruppo KNX

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

4.5. CONTATORI DI ENERGIA

Sempre dal menù in alto selezionando il tasto “Contatori di Energia”, ci troveremo di fronte la seguente schermata con relativo sottomenù.

✓ Dati tempo reale

✓ Grafici

✓ Registro letture

E’ possibile in questa sezione rappresentare in forma numerica l’Energia registrata dai contatori;

SCADA lite
Schneider Electric - Via Cir
LOGOUT AMMINISTRATORE
HOME
IMPIANTO
DATI DI IMPIANTO ESPORTAZIONE DATI
WEBCAM
MONITOR ESTERNO
CONFIGURAZIONE IMPIANTO
Grafici
Economico
Prestazioni
Oggetti KNX
Contatori di Energia
DATI TEMPO REALE
GRAFICI
REGISTRO LETTURE
VALORI ISTANTANEI DI OGGI 03/03/2011 ORA ULTIMO CAMPIONE 15:33:25
Nome | Tipo Contatore | Potenza AC [W] | Contatore [kWh] | Stato
Contatore Totale E3 | Produzione Tot. E3 (RIF) | 76.581 | 8.796.476,0 | OK
Contatore E2 | Energia Ceduta alla rete E2 (RIF) | 17.678 | 61.354.325,0 | OK
Contatore E1 | Energia Prelevata dalla rete E1 (RIF) | 14.324 | 21.354.325,0 | OK
Contatore E3 - Inverter 1 | Produzione Parziale E3 | 53.466 | 75.867.585,0 | OK
Contatore E3 - Inverter 2 | Produzione Parziale E3 | 12.344 | 86.786.585,0 | OK

E’ possibile inoltre rappresentare graficamente nella sola modalità “Line” il valore di Potenza (kW) dei contatori come in Fig. 34, ed in forma grafica di istogramma le Energie, come illustrato in Fig. 33.

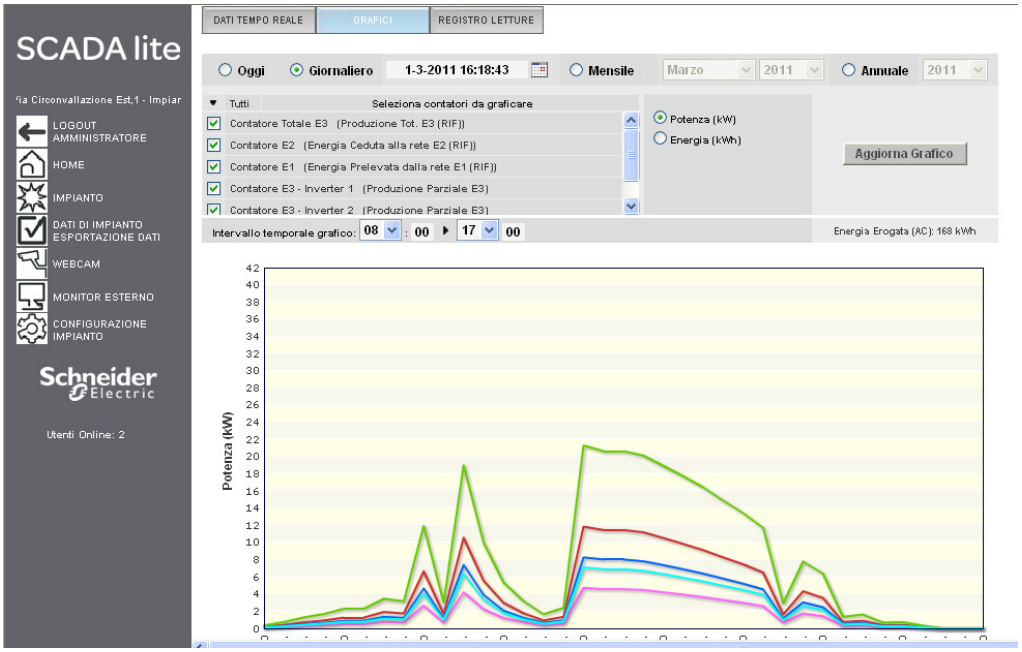


Fig. 33 - Contatori Energia

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

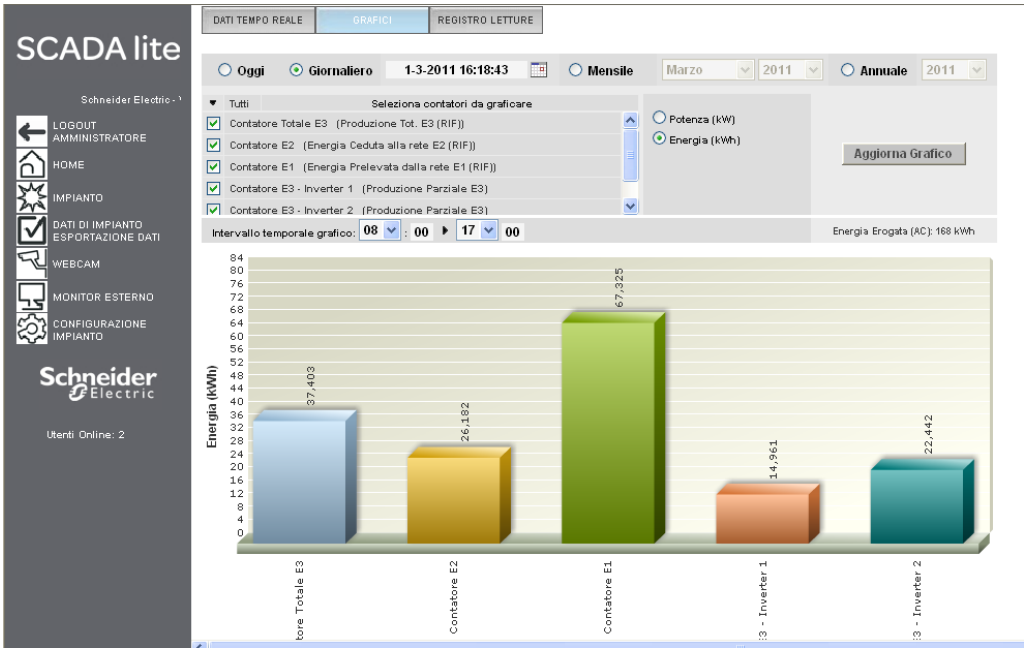


Fig. 34 - Contatori Energia

Di seguito le varie identificazioni delle potenze;

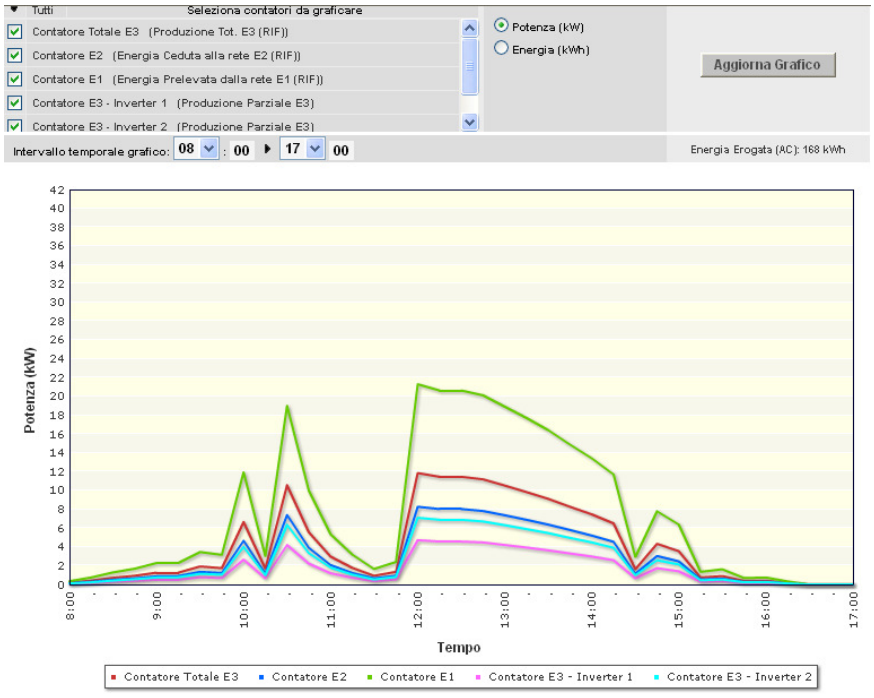

Tutti
Seleziona contatori da graficare
Contatore Totale E3 (Produzione Tot. E3 (RIF))
Contatore E2 (Energia Ceduta alla rete E2 (RIF))
Contatore E1 (Energia Prelevata dalla rete E1 (RIF))
Contatore E3 - Inverter 1 (Produzione Parziale E3)
Contatore E3 - Inverter 2 (Produzione Parziale E3)
Potenza (kW)
Energia (kWh)
Aggiorna Grafico
Intervallo temporale grafico: 08 : 00 17 00
Energia Erogata (AC): 168 kWh
Potenza (kW)
Tempo
Contatore Totale E3
Contatore E2
Contatore E1
Contatore E3 - Inverter 1
Contatore E3 - Inverter 2

Fig. 35 - Contatori Energia

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

✓ Linea Rossa: Potenza Totale E3 Prodotta dall'Impianto quale somma delle potenze di produzione parziale E3 relativi ai contatori dedicati ad ogni Inverter.

✓ Linea Blu: Potenza assorbita dalla rete relativa al contatore E2.

✓ Linea Verde: Potenza assorbita dalla rete relativa al contatore E1.

✓ Linea Rosa/Azzurra: Potenza Prodotta E3 relativa ai singoli contatori dedicati ad ogni Inverter.

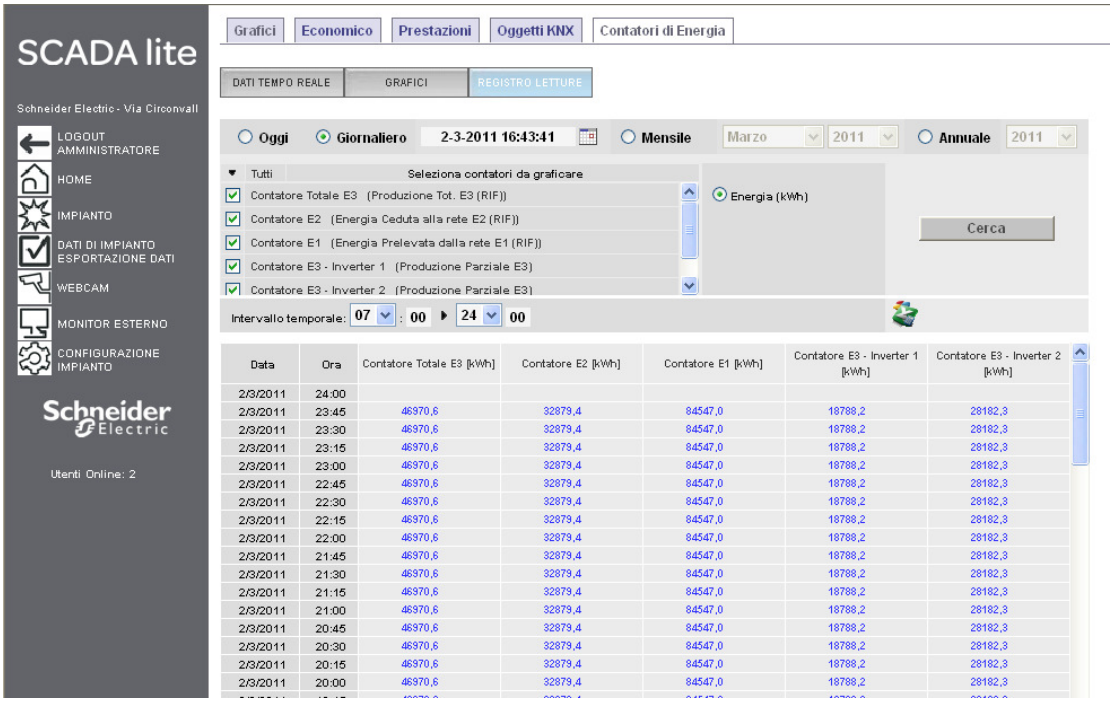


Fig. 36 - Contatori Energia

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

L'Energia Assorbita dai Carichi non è altro che il risultato della seguente somma algebrica:

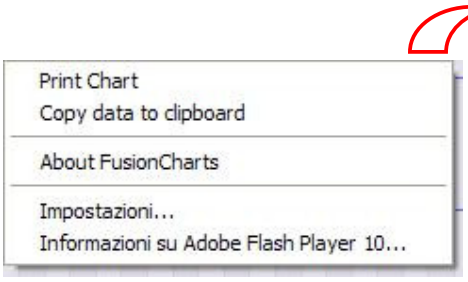
Energia Prodotta + Energia Prelevata dalla Rete – Energia Ceduta alla Rete

Nelle diverse colorazioni è rappresentato il dasto riassuntivo del periodo selezionato per ognuna delle energie, indipendentemente dal quelle selezionate nel grafico. Inoltre la rappresentazione grafica delle Energie può essere ottenuta in un periodo temporale Giornaliero, Mensile od Annuale, oltre alla possibilità di esportazione del dato di produzione (Contatore energia Prodotta E3) in formato .xls attraverso l'icona evidenziata nell'immagine Fig.37.

Fig. 37 - Riepilogo Energie e Pulsante esportazioni Dati

- Esportazione dati dal grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico o una esportazione semplificata dei dati di produzione su foglio excel per successiva elaborazione, selezionando il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico si apre il seguente menu a tendina;



Tempo	Energia prodotta dall impianto	Energia Ceduta	Energia Prelevata	Energia Assorbita dai Carichi
12.15	3,199	2,6	0	0,599
	3,199	1	0,5	2,699
	3,102	2,4	0	0,702
	3,102	0,1	0,801	3,803
13.15	2,898	2,3	0	0,598
	2,898	0,5	0,801	3,199
	2,602	1,5	0,398	1,5
	2,5	0,299	1,102	3,303
14.15	2,398	0,602	1	2,796
	2,204	1,599	0	0,605
	2	0,299	1,599	3,3
	1,699	0,801	0,5	1,398
15.15	1,5	0,9	0	0,6
	1,199	0,2	1,799	2,798
	1	0,3	0,5	1,2
	0,699	0,1	0,801	1,4
16.15	0,5	0	0,1	0,6

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

5. DATI DI IMPIANTO – ESPORTAZIONI DATI

Questa sezione è dedicata alla visualizzazione dei Dati riguardanti l'impianto e l'esportazione grafica di tutti i dati acquisiti da SCADA lite.

Dal menù di navigazione principale, selezionando la voce "Dati di impianto", si accede alla seguente immagine;

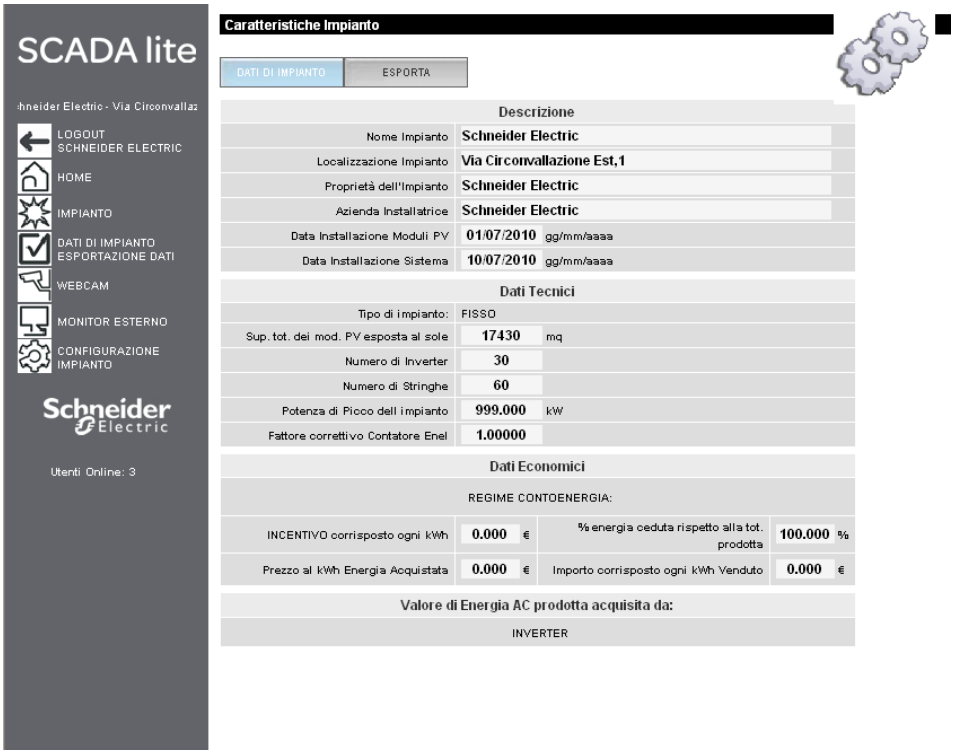


Fig. 38 - Caratteristiche Impianto

La pagina è costituita da quattro sezioni principali di visualizzazione delle caratteristiche di Impianto;

✓ Descrizione: dove sono evidenziati i dati che caratterizzano l'impianto.

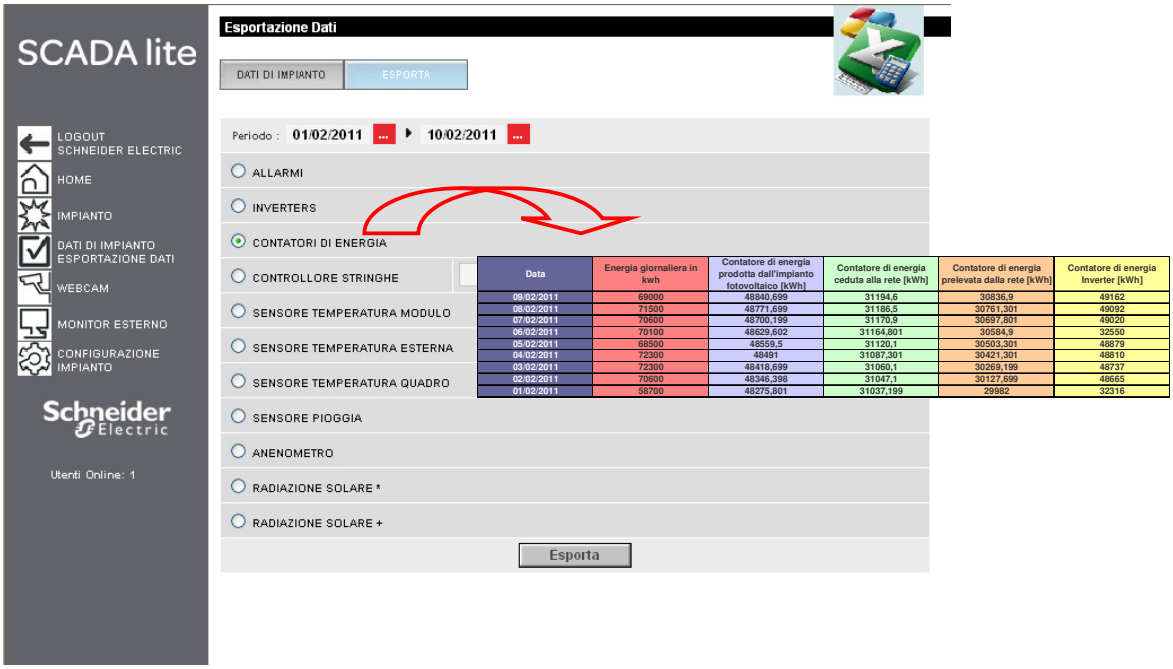
✓ Dati tecnici: dove sono evidenziati alcuni dati tecnici dell'impianto fotovoltaico.

✓ Dati Economici: dove sono evidenziati i valori economici.

✓ Visualizzazione Dati di Produzione Energia: dove è evidenziato il tipo di dispositivo dal quale si acquisiscono i dati di produzione globali.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Dal menù di navigazione principale, selezionando la voce “Esporta”, si accede alla seguente immagine, dove è possibile selezionare il tipo di dato interessato, unitamente ad un periodo di tempo, ed esportare il file, sempre in formato .xls.



Data	Energia giornaliera in kwh	Contatore di energia prodotta dall'impianto fotovoltaico [kWh]	Contatore di energia ceduta alla rete [kWh]	Contatore di energia prelevata dalla rete [kWh]	Contatore di energia Inverter [kWh]
09/02/2011	69000	48840,699	31194,6	30836,9	49162
08/02/2011	71500	48771,699	31186,5	30761,301	49092
07/02/2011	70600	48700,199	31170,9	30697,801	49020
06/02/2011	70100	48629,602	31164,801	30584,9	32550
05/02/2011	68500	48559,5	31120,1	30503,301	48879
04/02/2011	72300	48491	31087,301	30421,301	48810
03/02/2011	72300	48418,699	31060,1	30269,199	48737
02/02/2011	70600	48346,398	31047,1	30127,699	48665
01/02/2011	58700	48275,801	31037,199	29982	32316

Fig. 39 – Esportazione dati

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

6. WEB CAM

Dal menù di navigazione principale, selezionando la voce “Webcam”, si accede alla seguente immagine;

Fig. 40 – Visualizzazione video singola Webcam

Il tipo di visualizzazione potrà essere semplicemente delle singole webcam, o di tipo “Mosaico”, dove potranno esserne visualizzate contemporaneamente fino a 4 Webcam.

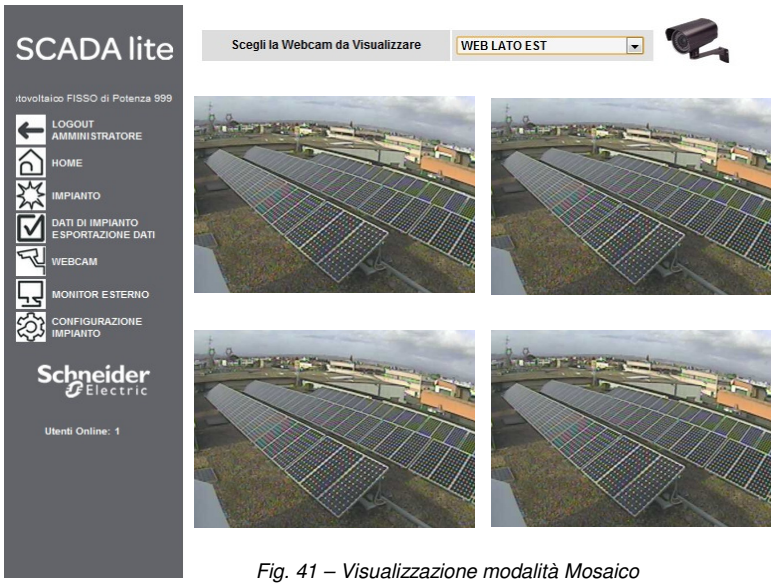


Fig. 41 – Visualizzazione modalità Mosaico

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

7. MONITOR ESTERNO

Da questa sezione è possibile aprire una pagina di SCADA lite priva di intestazioni del browser utilizzato e personalizzata con loghi e intestazioni inserite appositamente e definite in "Configurazione Impianto – Personalizzazione". Questa pagina Fig. 42 viene tipicamente utilizzata per monitor da predisporre in ambienti in cui la supervisione è a disposizione al pubblico.

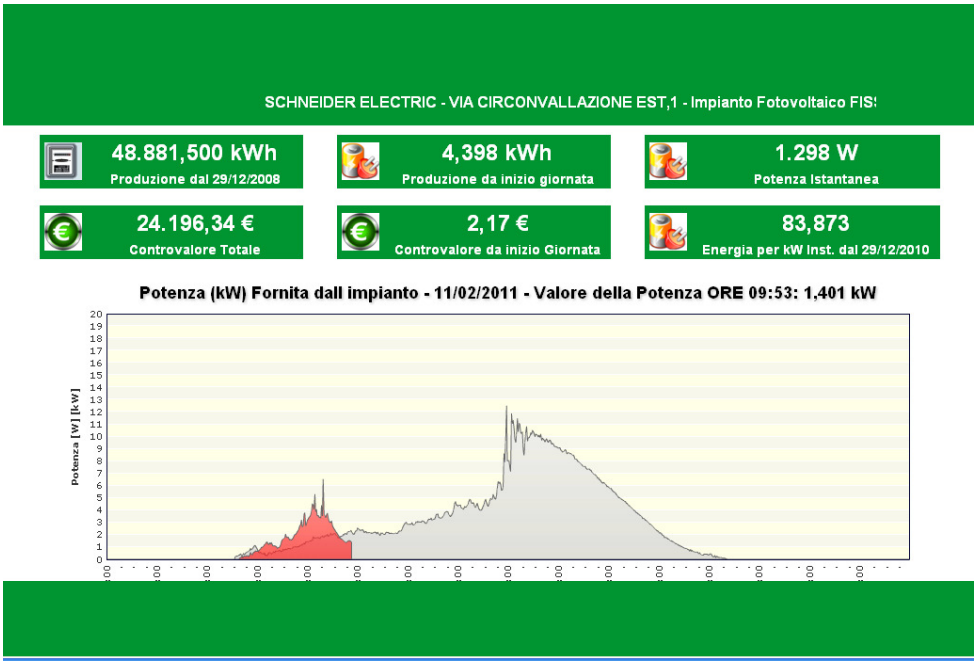

SCHNEIDER ELECTRIC - VIA CIRCONVALLAZIONE EST,1 - Impianto Fotovoltaico FIS
48.881,500 kWh
Produzione dal 29/12/2008
4,398 kWh
Produzione da inizio giornata
1.298 W
Potenza Istantanea
24.196,34 €
Controvalore Totale
2,17 €
Controvalore da inizio Giornata
83,873
Energia per kW Inst. dal 29/12/2010
Potenza (kW) Fornita dall impianto - 11/02/2011 - Valore della Potenza ORE 09:53: 1,401 kW
Potenza [W] [kW]

Fig. 42 – Monitor esterno

Sono evidenziati i valori di produzione, sia giornaliera che dall'inizio del monitoraggio, i relativi controvalori in euro, la potenza istantanea e l'energia per kW. Il grafico evidenzia il dato potenza nel tempo, con valori aggiornati ogni minuto.

- Stampa del Grafico

E' possibile effettuare la stampa del grafico, selezionando con il tasto destro del mouse all'interno dell'area del grafico, la scelta nel menu a tendina;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8. CONFIGURAZIONE

Selezionando l'icona "Configurazione impianto" nel Menu di Navigazione vengono visualizzati i collegamenti alle varie pagine di configurazione:

- ✓ Dati Impianto
- ✓ Inverter
- ✓ Sensori Ambientali
- ✓ Oggetti KNX
- ✓ Contatore di Energia
- ✓ Pianificazioni
- ✓ Allarmi
- ✓ Webcam
- ✓ Account
- ✓ Personalizzazione
- ✓ Setup del Sistema

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.1. DATI DI IMPIANTO

Dal menù “Configurazione impianto” selezionare la voce “Dati Impianto”, si accede ad un ulteriore sottomenù con le seguenti sezioni:

✓ Dati di Impianto

✓ Dati di Progetto

Dal menù “Dati Impianto”, comparirà quanto segue;

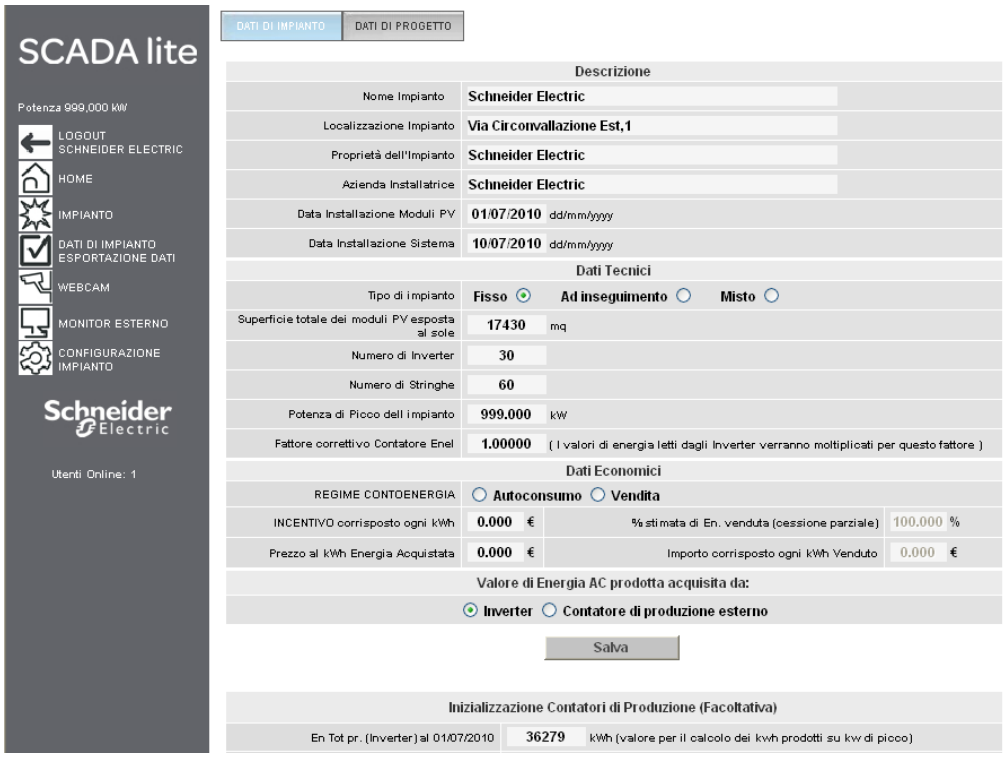


Fig. 43 – Dati impianto

Compilare le sezioni “Descrizione” e “Dati Tecnici” facendo attenzione al formato delle date e alle unità di misura. Per “Superficie totale dei moduli PV esposta al sole” si intende il prodotto tra la superficie di targa di un Modulo fotovoltaico e il Numero totale dei moduli installati nell’impianto.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Nella sezione “Dati Economici” sono presenti due opzioni: “Autoconsumo” e “Vendita”.

- “Incentivo corrisposto ogni kWh Venduto”
- “% stimata di En. venduta (cessione parziale)”.Quest’ultimo parametro varia da 0-100% e correggerà il controvalore economico derivante dalla Vendita di Energia.
- Prezzo al KWh Energia Acquistata
- Importo corrisposto ogni KWh Venduto

In “Visualizzazione Dati di Produzione Energia” è possibile scegliere la provenienza dei dati di produzione dell’impianto. Qualora su SCADA lite sia configurato un contatore di produzione sarà possibile acquisire i dati direttamente da quest’ultimo, di default i dati di produzione vengono acquisiti dagli Inverter e mostrati come somma di tutti gli Inverter. La selezione ha effetto sul calcolo futuro dei controvalori economici e sui display riassuntivi sulla home page.

Premere “Salva Configurazione” per memorizzare i dati.

Nota: **Tutti i Numeri decimali inseriti devono essere separati dal punto.**

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.2. DATI DI PROGETTO

Dal menu “Dati di Progetto”, verrà attivata la seguente schermata;

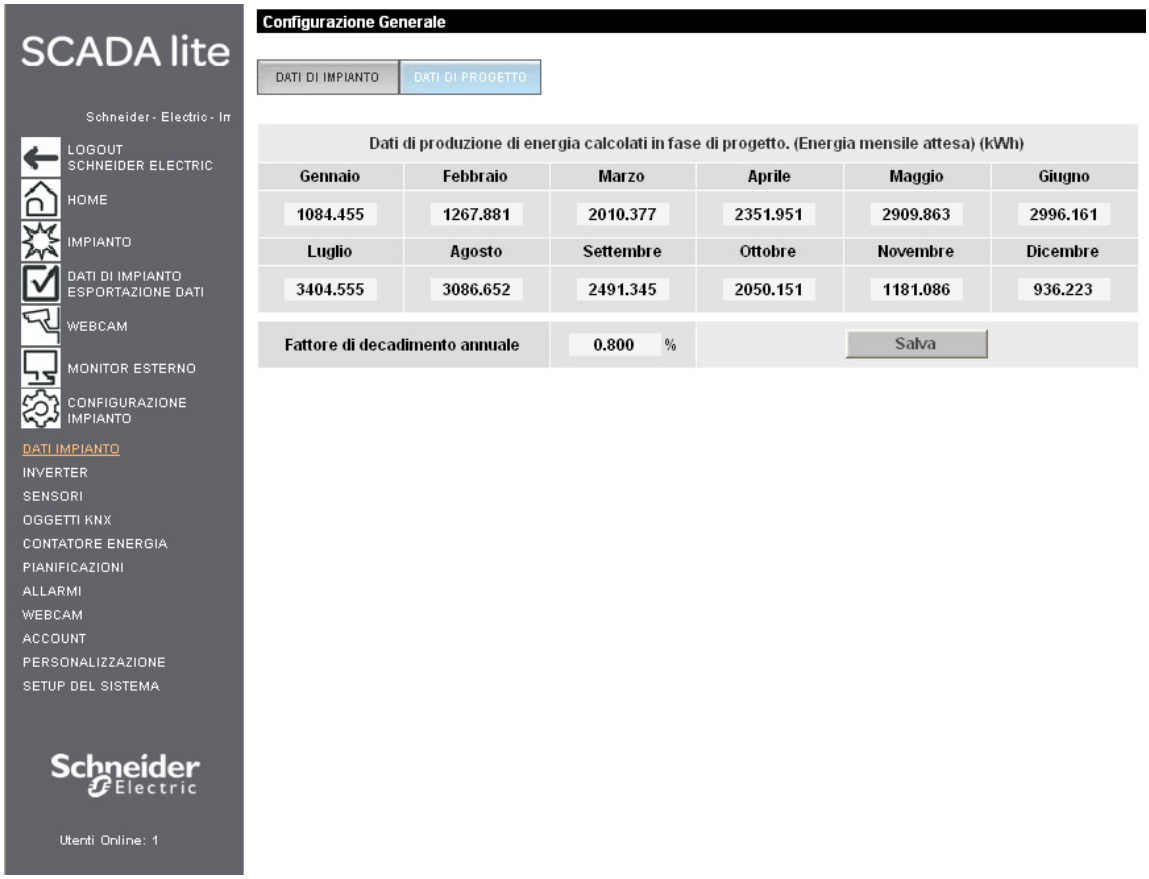


Fig. 44 – Dati di progetto

Nella pagina dati di progetto è possibile inserire i valori di energia mensile attesa nella località geografica dove è installato l’impianto fotovoltaico e il fattore di decadimento annuale dell’impianto. Con questi dati SCADA lite mostrerà lo scostamento tra il valore di energia prodotta nel periodo e quella attesa.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3. INVERTER

Dal menù “Configurazione impianto” selezionare la voce “Inverter”, verrà attivata la seguente sezione.

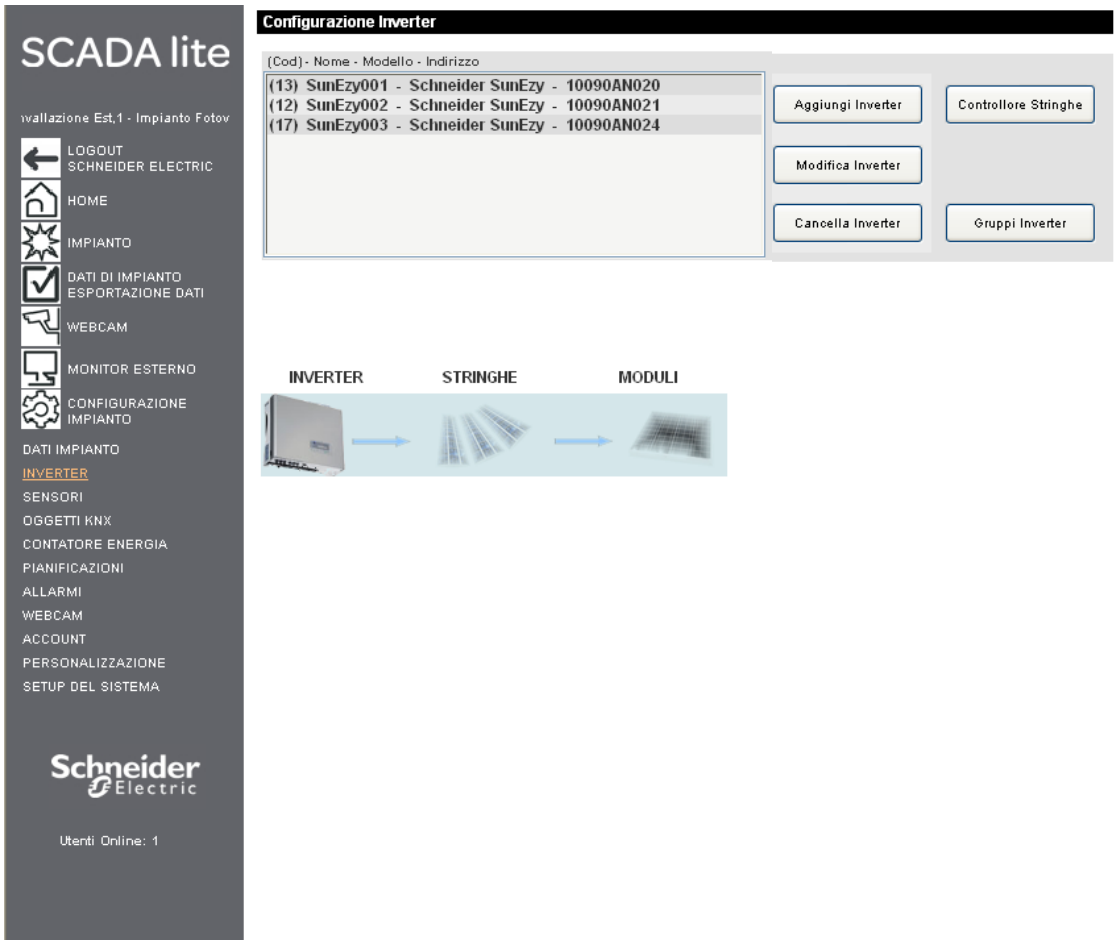


Fig. 45 – Pagina di gestione e configurazione degli Inverter

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.1. INSERIMENTO INVERTER

Premere il tasto “Aggiungi Inverter”. Nella parte in basso della pagina comparirà quanto illustrato in Fig. 46.

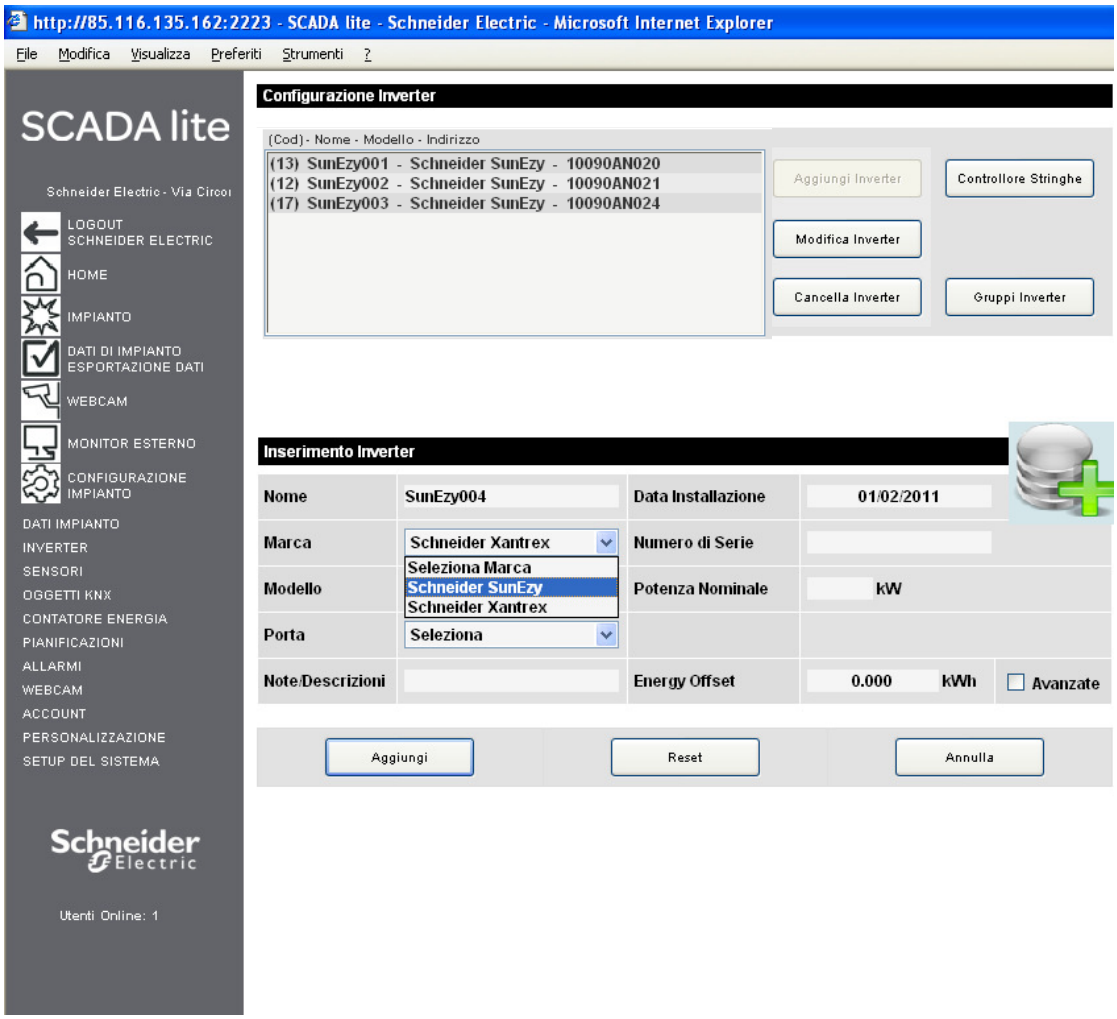


Fig. 46 – Inserimento Inverter

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Compilare i campi secondo le seguenti specifiche:

✓ **"Nome"**: Nome da assegnare all'inverter. E' consigliabile nominare gli inverter in ordine progressivo in modo da renderli facilmente individuabili in fase di ricerca dei dati o di allarmi. (Ex. INVERTER001 – INVERTER002…)

Nota: Non assegnare mai lo stesso "Nome Inverter" a due inverter diversi.

✓ **"Marca"**: Selezionare la marca dell'Inverter (Xantrex o SunEzy).

✓ **"Modello"**: Selezionare il Modello o la famiglia di appartenenza dell'inverter

✓ **"Porta"**: Selezionare il tipo di porta di comunicazione alla quale sono connessi gli inverter.

Nota: La porte di comunicazione COM1 e COM3 presente su SCADA lite sono di tipo RS-485, qualora per la comunicazione con gli Inverter si necessiti di porta RS-232 selezionare COM4.

✓ **"Note/Descrizioni"**: Campo note.

✓ **"Data Installazione"**: Data di installazione inverter.

✓ **"Numero di Serie"**: Numero Seriale dell'Inverter reperibile nella targa posta sull'inverter.

✓ **"Potenza Nominale"**: Somma delle potenze delle stringhe connesse all'inverter.

✓ **"Energy Offset"**: Questo parametro viene utilizzato in caso di sostituzione dell'inverter, per non perdere il valore già acquisito.

✓ **"Avanzate"**: Spuntando l'opzione Avanzate si accede alla finestra di configurazione dei parametri di comunicazione mostrata in Fig. 47.

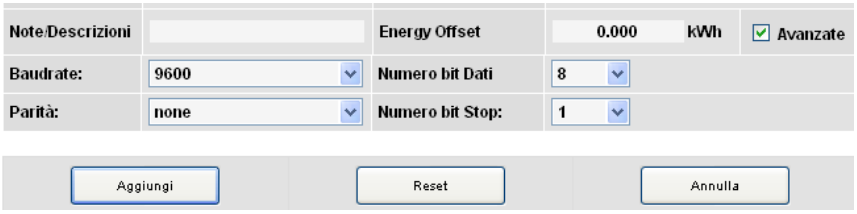


Fig. 47 – Parametri di Comunicazione

Nota: I parametri di configurazione evidenziati sono i parametri di default del modello di Inverter selezionato. Non risulta pertanto necessario apportare variazioni a meno che sugli inverter non vi siano impostazioni diverse da quelle di fabbrica.

Premere il tasto: "Reset" per cancellare i contenuti dei vari campi; "Annulla" per annullare l'operazione.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.2. MODIFICA INVERTER

Selezionare l'inverter da modificare dall'elenco Inverter Inseriti. Premere il tasto "Modifica Inverter".

In basso alla pagina comparirà quanto mostrato in Fig. 48.

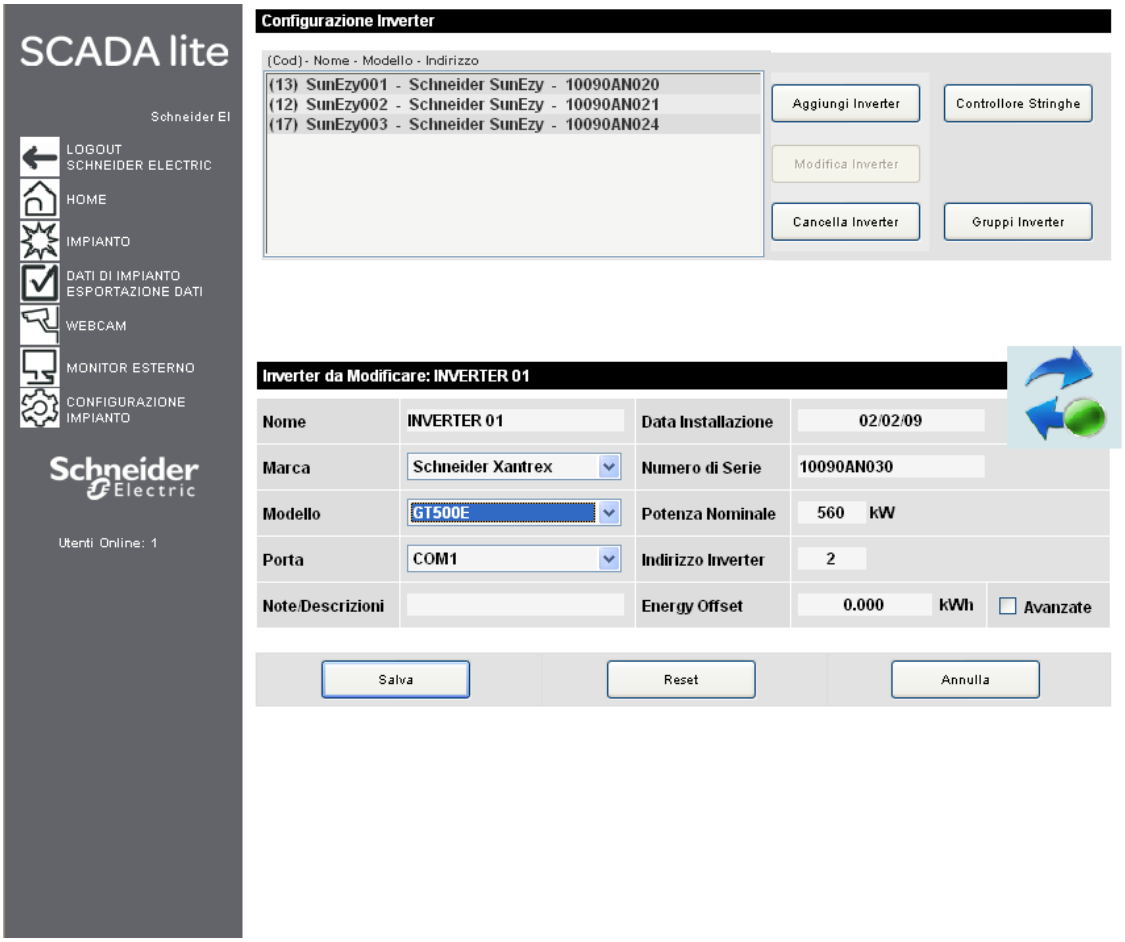


Fig. 48 – Modifica Inverter

Effettuare le modifiche secondo quanto già descritto nella sezione precedente (Inserimento Inverter). Premere il tasto "Salva" per confermare le modifiche, "Reset" per annullare le modifiche; "Annulla" per annullare l'operazione.

8.3.3. CANCELLAZIONE INVERTER

Selezionare l'inverter da cancellare dall'elenco Inverter Inseriti. Premere il tasto "Cancella Inverter". Nella parte centrale della pagina comparirà un messaggio di conferma. Premere 'OK' per confermare la cancellazione o "Annulla Operazione" per annullare. Premendo "OK" l'inverter viene rimosso dall'elenco Inverter Inseriti.

Nota: I dati acquisiti da SCADA lite dall'Inverter eliminato dall'elenco, saranno definitivamente cancellati.

Nota: Gli Inserimenti, le Modifiche e le Cancellazioni degli Inverter avranno effetto dopo qualche istante senza la necessità di riavviare la macchina.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.4. GRUPPI INVERTER

E' possibile selezionare e raggruppare gli inverter in gruppi. Per fare questo il primo passaggio è selezionare dalla medesima pagina di configurazione degli inverter, la voce "Gruppi Inverter".

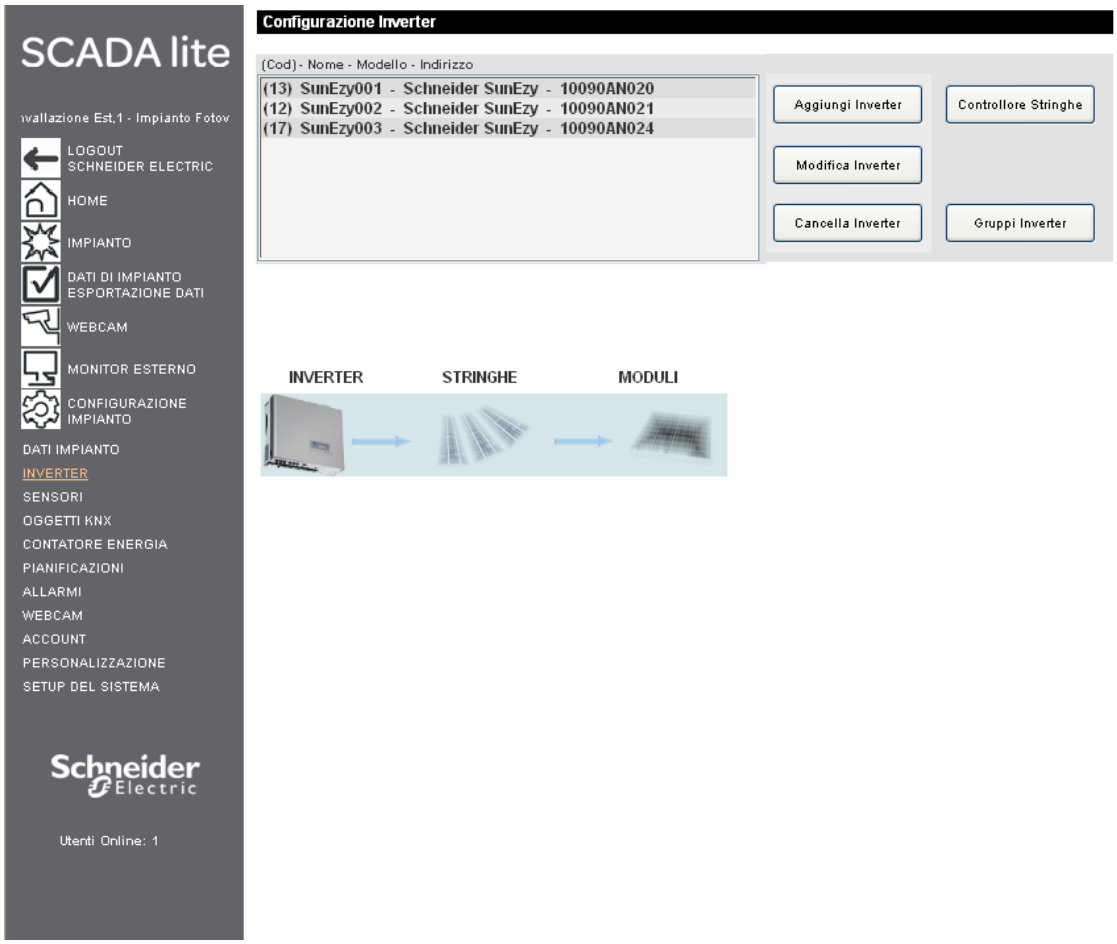


Fig. 49 – Gruppi Inverter

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Il successivo Aggiungi permetterà di creare un gruppo come mostrato in Fig.50.

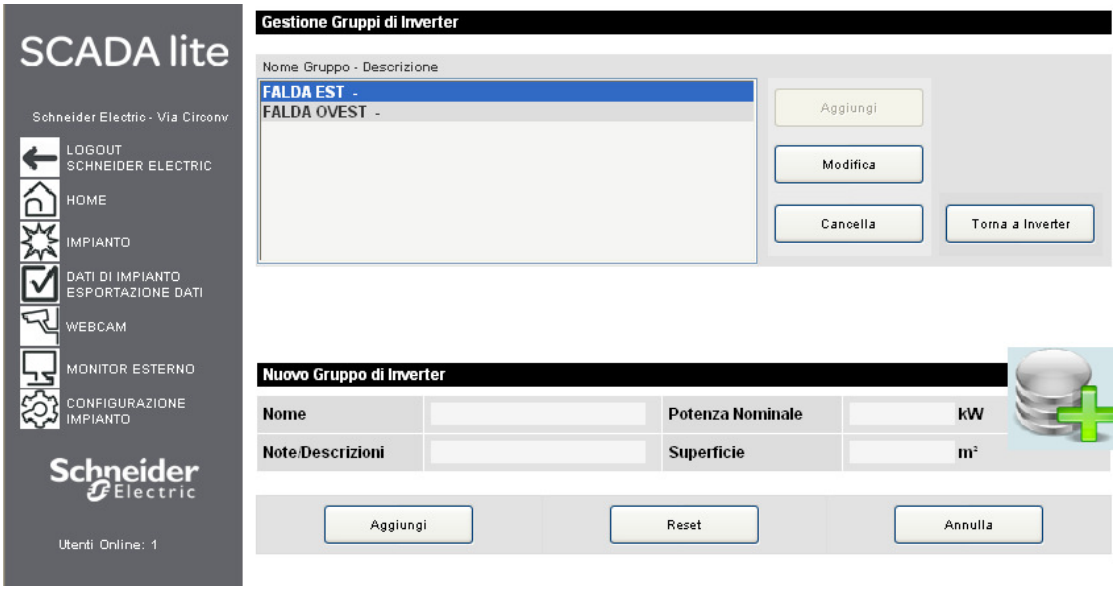


Fig. 50 – Aggiungi Gruppo Inverter

I campi che compariranno sono i seguenti:

✓ **"Nome"**: Nome da assegnare al gruppo

✓ **"Note/descrizioni"**: campo note.

✓ **"Potenza nominale"**: Somma delle potenze delle stringhe sottostanti di ogni inverter facente capo al gruppo.

✓ **"Superficie"**: estensione in mq della superficie utile occupata dai moduli fotovoltaici.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Successivamente alla creazione del gruppo, selezionare il medesimo con un click, apparirà un'ulteriore schermata evidenziata in basso nella Fig.51, tramite una doppia freccia di selezione è possibile aggiungere o togliere gli inverter desiderati.

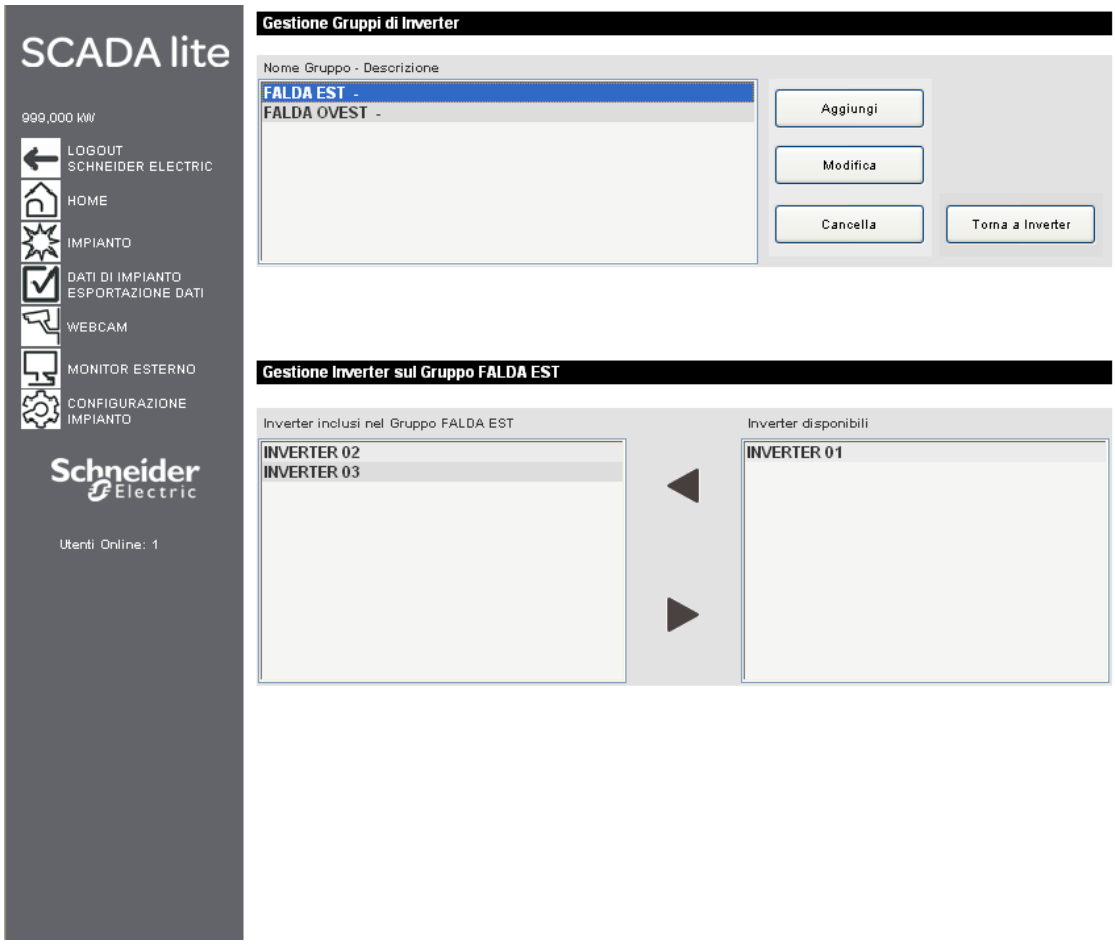


Fig. 51 – Aggiungi/Togli Inverter al Gruppo.

8.3.5. MODIFICA GRUPPO

Selezionare il gruppo da modificare dall'elenco e premere il tasto "Modifica". Effettuare le modifiche secondo quanto già descritto nella sezione precedente (Inserimento gruppi). Premere il tasto "Reset" per annullare le modifiche; "Annulla" per annullare l'operazione.

8.3.6. CANCELLAZIONE GRUPPI

Selezionare il gruppo da cancellare dall'elenco e premere il tasto "Cancella". Nella parte centrale della pagina comparirà un messaggio di conferma. Premere 'OK' per confermare la cancellazione o "Annulla Operazione" per annullare. Premendo "OK" il gruppo verrà rimosso dall'elenco gruppi.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.7. CONFIGURAZIONE CONTROLLORE DI STRINGA

Selezionare l'inverter dal relativo elenco e premere il pulsante "Controllo Stringhe" come illustrato nella Fig. 52.

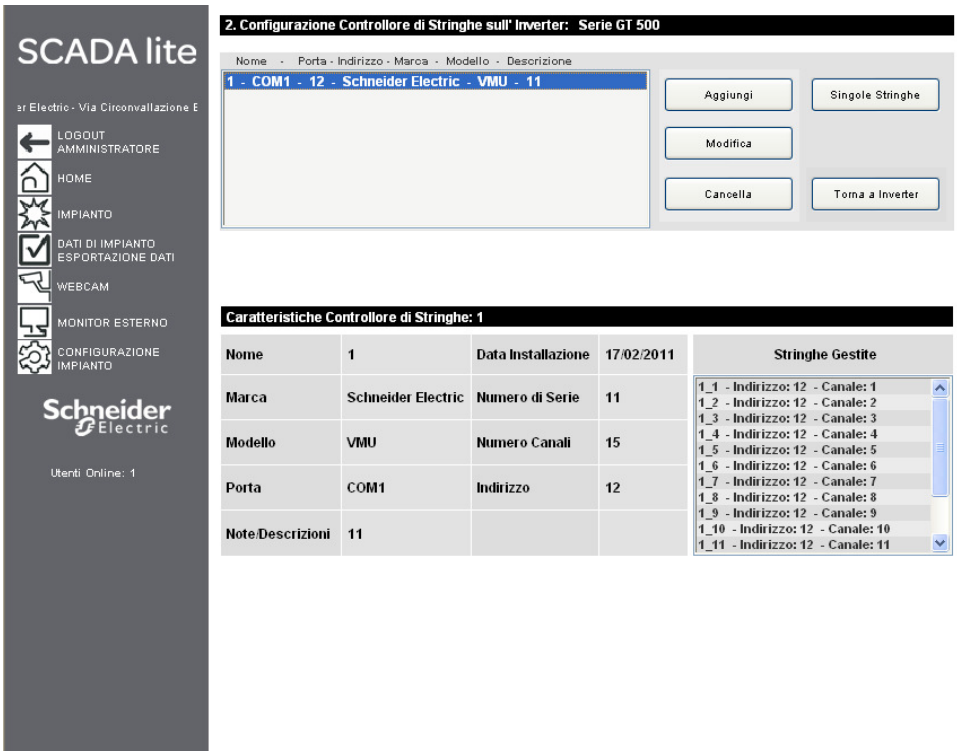

SCADA lite
LOGOUT AMMINISTRATORE
HOME
IMPIANTO
DATI DI IMPIANTO ESPORTAZIONE DATI
WEBCAM
MONITOR ESTERNO
CONFIGURAZIONE IMPIANTO
Utenti Online: 1
2. Configurazione Controllore di Stringhe sull' Inverter: Serie GT 500
Nome - Porta - Indirizzo - Marca - Modello - Descrizione
1 - COM1 - 12 - Schneider Electric - VMU - 11
Aggiungi
Singole Stringhe
Modifica
Cancella
Torna a Inverter
Caratteristiche Controllore di Stringhe: 1
Nome 1
Data Installazione 17/02/2011
Marca Schneider Electric
Numero di Serie 11
Modello VMU
Numero Canali 15
Porta COM1
Indirizzo 12
Note/Descrizioni 11
Stringhe Gestite
1_1 - Indirizzo: 12 - Canale: 1
1_2 - Indirizzo: 12 - Canale: 2
1_3 - Indirizzo: 12 - Canale: 3
1_4 - Indirizzo: 12 - Canale: 4
1_5 - Indirizzo: 12 - Canale: 5
1_6 - Indirizzo: 12 - Canale: 6
1_7 - Indirizzo: 12 - Canale: 7
1_8 - Indirizzo: 12 - Canale: 8
1_9 - Indirizzo: 12 - Canale: 9
1_10 - Indirizzo: 12 - Canale: 10
1_11 - Indirizzo: 12 - Canale: 11

Fig. 52 – Maschera nuovo Controllore di Stringhe

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.8. INSERIMENTO CONTROLLORE DI STRINGA

Selezionare il pulsante “Aggiungi” per l’inserimento di un nuovo Controllore di Stringa, Fig. 53.

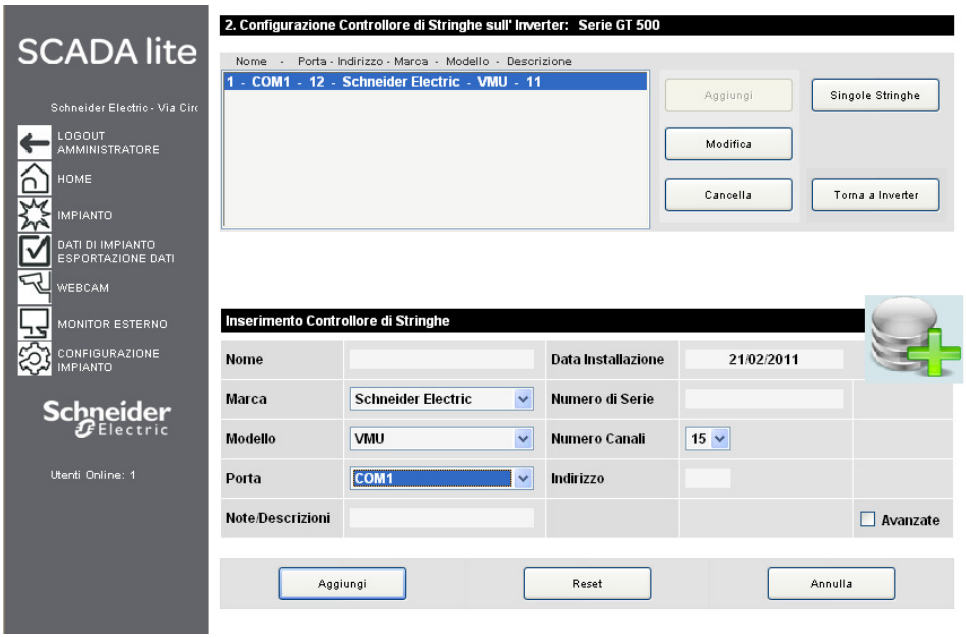


Fig. 53 – Inserimento Controllore Di Stringa

Selezionare marca e modello ed inserire i campi restanti:

- “Nome”: è il nome da assegnare al Controllore. Si consiglia di adottare un’onomastica che consenta con immediatezza di individuare il dispositivo in campo.
- “Porta”: per impostare la porta utilizzata.
- “Numero stringhe”: Il numero di stringhe proposto è il max gestito da quella marca e modello del controllore selezionato. Vi è la possibilità di variarla facendo attenzione a non superare il numero di canali a disposizione.

Nota: Le stringhe sottese al singolo controllore, nell’inserimento verranno nominate automaticamente come nome controllore_canale.

- “Indirizzo”: è l’indirizzo del controllore di stringa.
- “Avanzate”: Spuntando l’opzione Avanzate si accede alla maschera di configurazione dei parametri di comunicazione mostrata in Fig.54.

Fig. 54 – Maschera Parametri di Comunicazione

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.9. MODIFICA CONTROLLORE

Selezionare il controllore da modificare e premere il tasto “Modifica”. In basso alla pagina comparirà quanto mostrato in Fig. 55.

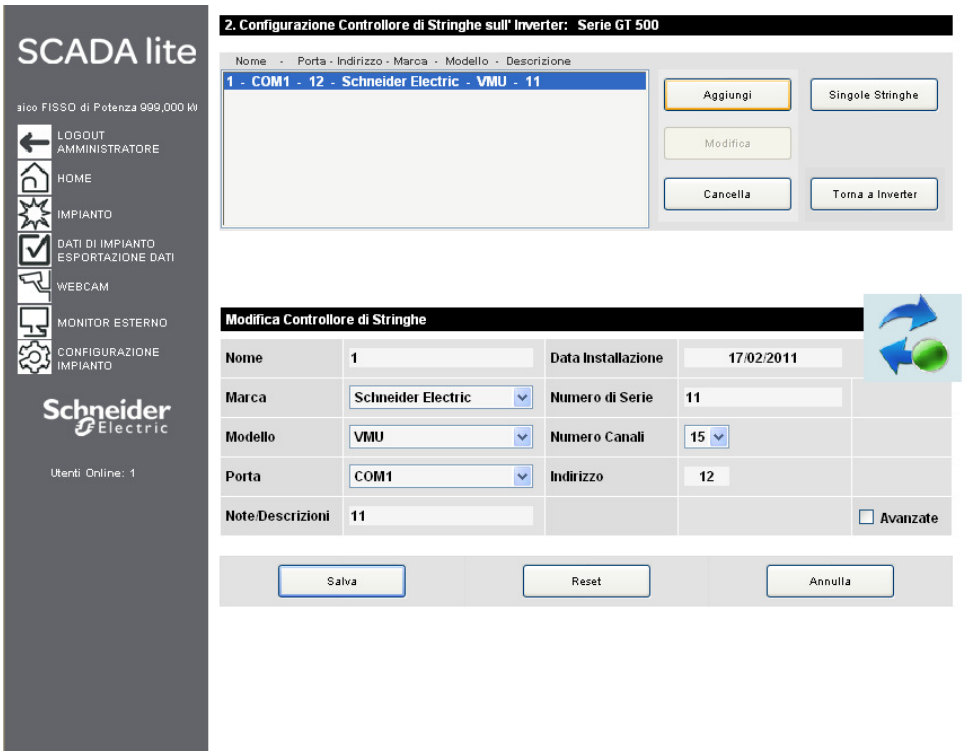


Fig. 55 – Maschera Modifica Controllore

Premere il tasto “Salva” per confermare le modifiche apportate, “Reset” per annullare le modifiche; “Annulla” per annullare l’operazione,.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.10. CANCELLAZIONE CONTROLLORE

Selezionare il controllore da cancellare dall'elenco e premere il tasto "Cancella". Nella parte centrale della pagina comparirà un messaggio che, oltre a richiedere conferma, avvisa l'utente della cancellazione anche delle relative stringhe. Premere 'OK' per confermare la cancellazione o "Annulla Operazione" per annullare.

Premendo "OK" il controllore verrà rimosso dall'elenco.

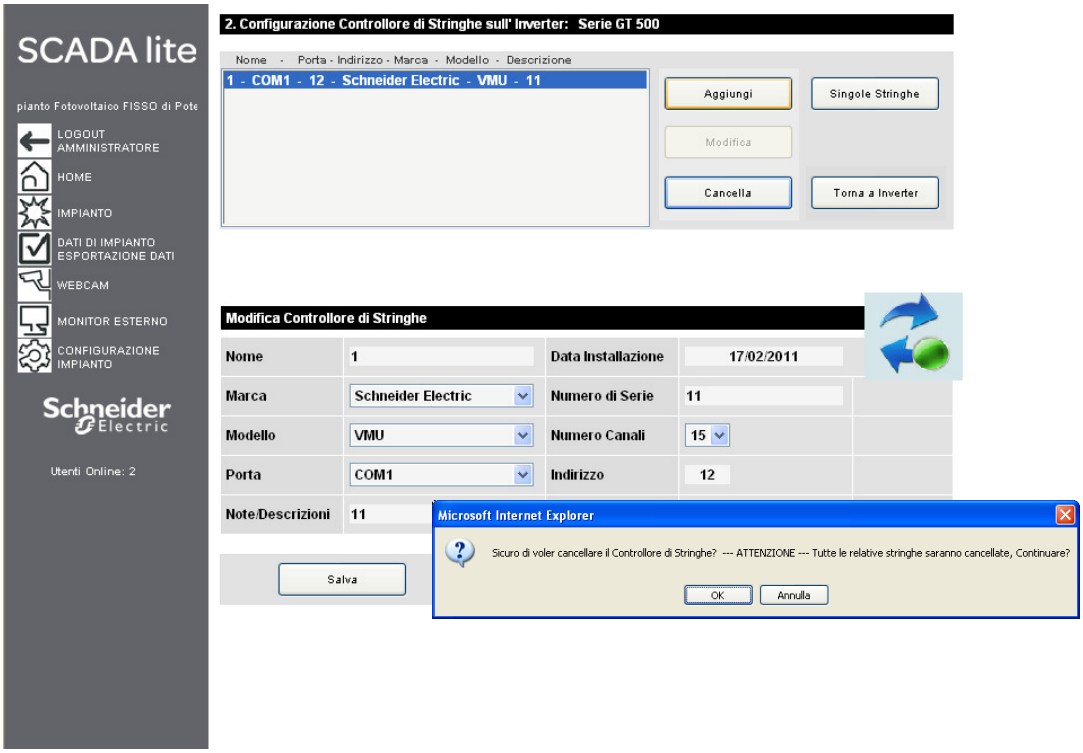


Fig. 56 – Maschera Cancella Controllore

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.3.11. SINGOLE STRINGHE

Successivamente alla creazione del controllore sarà possibile intervenire sulla singola stringa, semplicemente evidenziando quello creato e cliccando a destra il tasto “Singole Stringhe”, la schermata che ci apparirà mostrerà l’elenco delle stringhe presenti, come riportato in Fig.57.

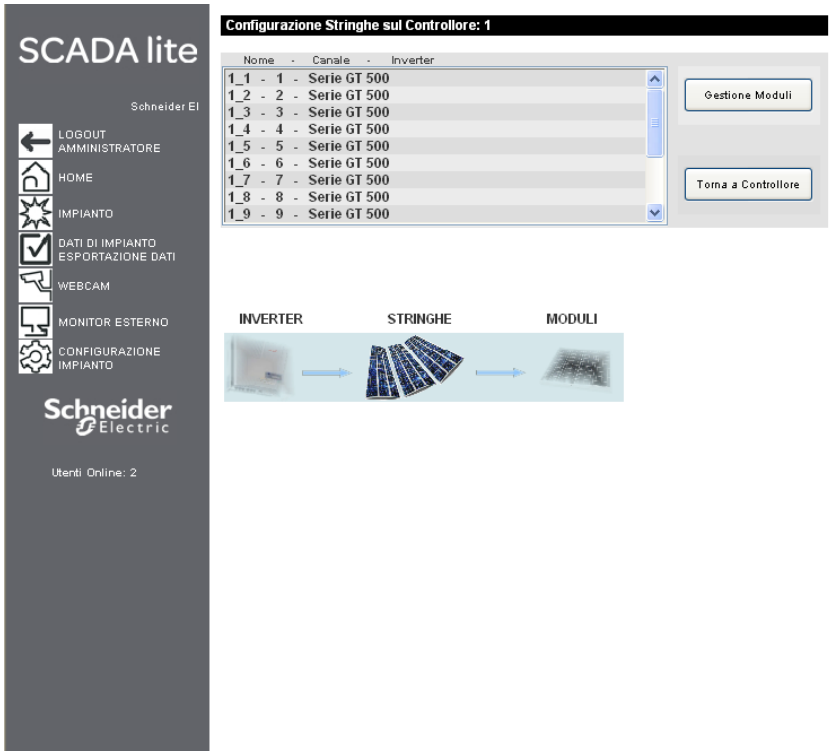


Fig. 57– Maschera gestione Singola Stringhe

Selezionando una stringa sarà possibile modificarne le caratteristiche. Il nome della stringa è in ogni momento modificabile, così come le note e la descrizione. Per il campo chiamato “Inverter”, nel caso in cui un controllore gestisca stringhe appartenenti a inverter diversi, è possibile specificare l’inverter di appartenenza del singolo canale, utilizzando l’apposito menù a tendina. Vedi Fig.58.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

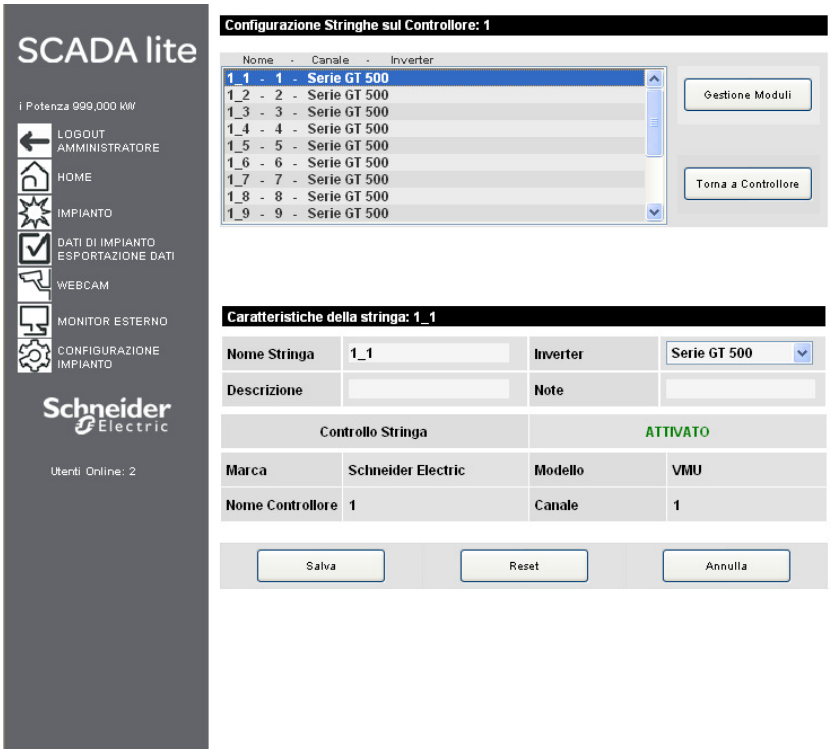


Fig. 58 – Maschera Caratteristiche Stringa

Premere il tasto “Reset” per annullare le modifiche; “Annulla” per annullare l’operazione.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.4. SENSORI AMBIENTALI

I sensori ambientali monitorati da SCADA lite e raggiungibili dal pannello di configurazione Impianto sono:

✓ Sensore di Radiazione Solare (di Riferimento).

✓ Sensori di Temperatura Modulo.

✓ Sensore di Temperatura Esterna.

✓ Sensore di Temperatura Quadro.

✓ Sensore di Velocità del Vento.

✓ Sensori di Radiazione Solare Aggiuntivi.

✓ Sensore di Pioggia.

I Sensori "di Riferimento" sono utilizzati per il calcolo di efficienza e prestazione del sistema.

Nell'immagine di Fig. 59 sono evidenziati con la spunta "✓" in colorazione verde i sensori configurati ed attivi, mentre con il simbolo "x" in colorazione rossa i sensori non presenti.

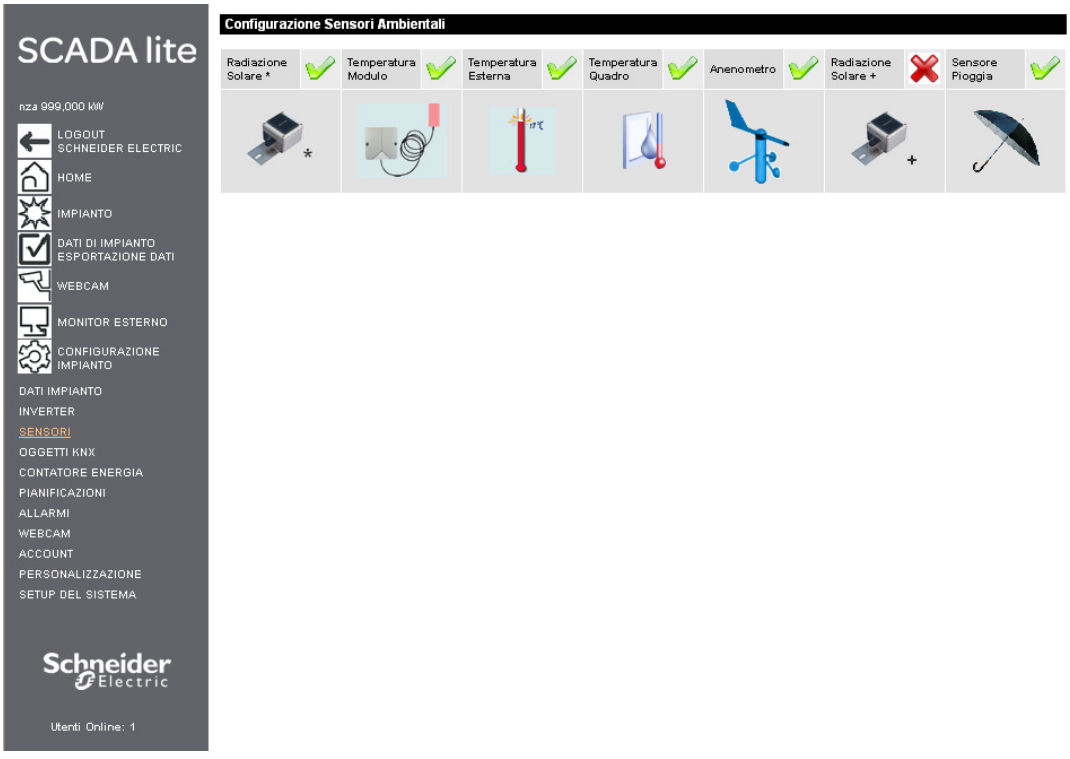


Fig. 59 – Maschera Configurazione Sensori ambientali

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.4.1. SENSORE DI RADIAZIONE SOLARE, TEMPERATURA E PIOGGIA.

I Sensori di radiazione solare, di Temperatura e Sensore di Pioggia, hanno identiche caratteristiche di configurazione;

Selezionando l'immagine corrispondente al sensore da configurare si attiverà l'immagine di Fig.60.

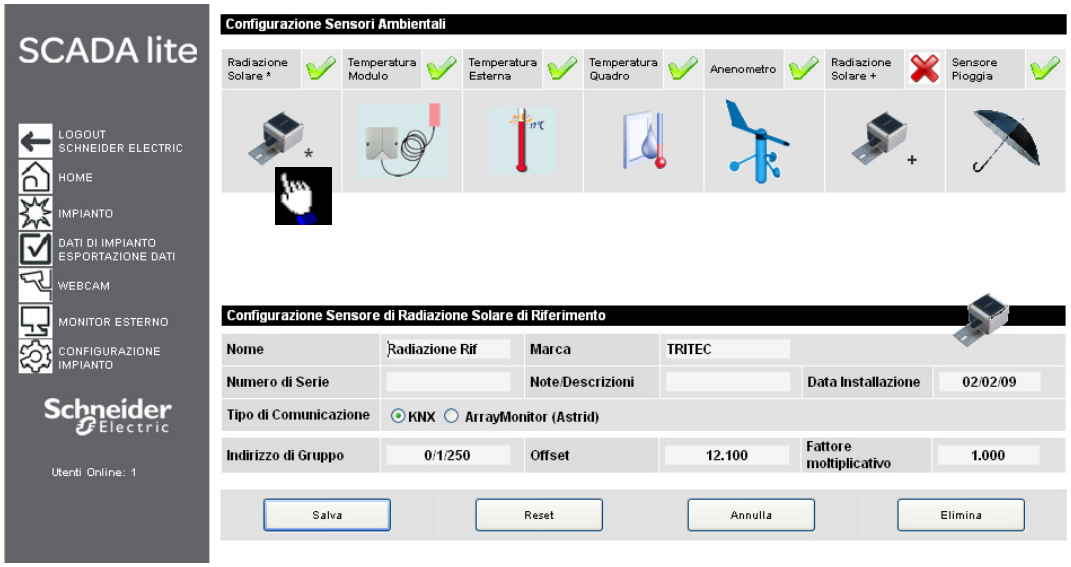
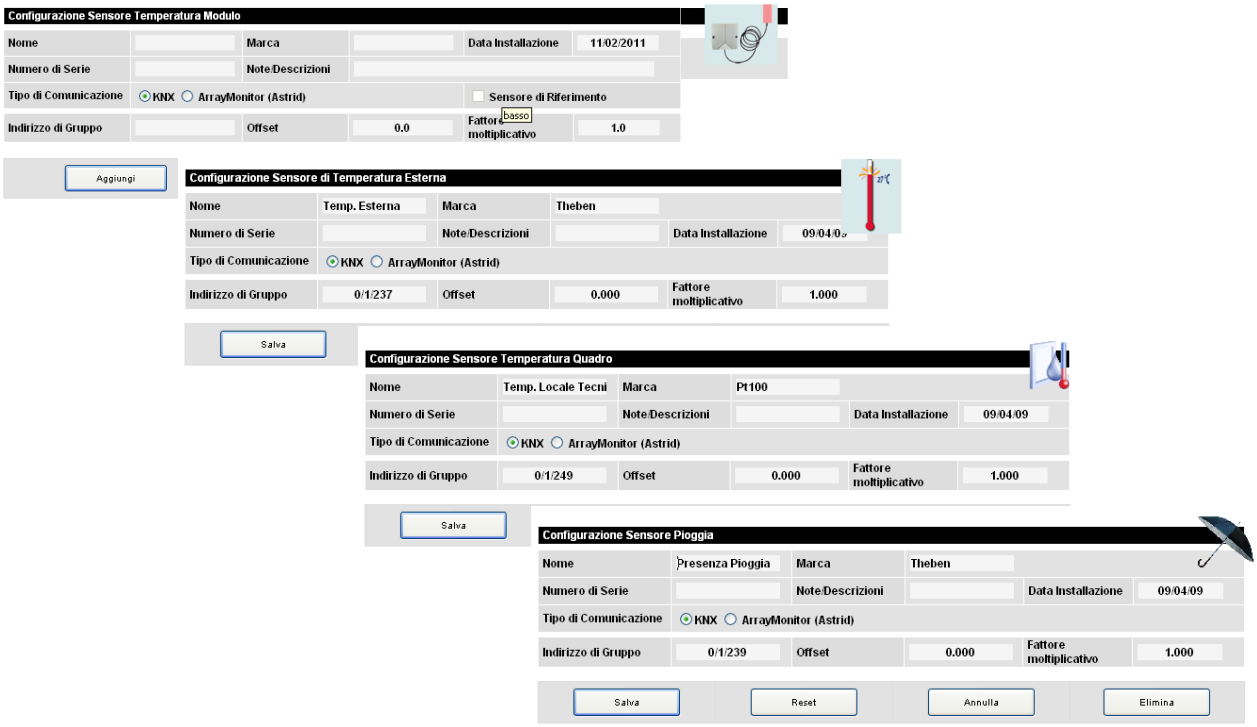


Fig. 60 – Pagina Configurazione Sensori ambientali



Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Inserire “nome”, “marca”, “n° di serie”, “note” e “data d’installazione” e selezionando il “Tipo di Comunicazione “ appropriata;

✓ KNX

✓ Array Monitor

8.4.1.1. KNX: presuppone un dispositivo che comunica attraverso indirizzi di gruppo su porta KNX.

Fig. 61 – Maschera Configurazione Sensori ambientali (comunicazione con bus/Knx)

L’indirizzo di gruppo identifica il canale del dispositivo bus/Knx in campo, l’Offset e il Fattore moltiplicativo sono dei parametri di correzione del valore inviato dal dispositivo stesso. Nel caso SCADA lite fosse nella versione KIT e supportato da sensoristica dedicata, il relativo dispositivo KNX per l’acquisizione dei dati dal piranometro e dalla PT1000 è l’AE/S 4.2.

Questa la configurazione di default dell’AE/S 4.2, sia per l’indirizzo fisico che quelli di gruppo:
Indirizzo fisico: 1.1.240
Indirizzi di gruppo:
Canale A: 13/0/0 Piranometro
Canale B: 13/0/1 PT100
Canale C: 13/0/3 PT100
Canale D: 13/0/5 PT100

8.4.1.2. ArrayMonitor: presuppone che sia collegato un Controllore di Stringa con ingressi analogici per questi Sensori, che comunicano su RS485 o RS232.

Fig. 62 – Maschera Configurazione Sensori ambientali (comunicazione con ArrayMonitor)

Il Controllore può essere scelto dall’apposito menù a tendina, così come il canale predisposto all’invio dell’informazione. Anche qui troviamo i fattori correttivi. Nella parte bassa della figura appena vista troviamo i tasti: “Salva”, che inserisce i dati appena introdotti, “Reset” che cancella i dati appena scritti e non ancora salvati mantenendo aperta la finestra di immissione, “Annulla” che chiude la finestra senza nessun tipo di salvataggio ed “Elimina” che cancella il Sensore già precedentemente salvato.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

In quest'ultimo caso vedremo tornare la X rossa sopra il sensore in questione. Per modificare le informazioni immesse basterà cliccare l'icona del sensore in alto.

Diverso è il passaggio per l'inserimento del Sensore Temperatura Modulo e del Sensore di Radiazione Solare aggiuntivo, essendo possibile inserirne più di uno. Selezionando una delle due icone prese in esame troveremo un'immagine come mostrato in Fig.63.

Fig. 63 – Maschera Configurazione Sensori ambientali (es. Sensore Temperatura Modulo)

Selezionando il tasto Aggiungi ci troveremo nella stessa schermata dei Sensori trattati precedentemente, con una piccola differenza nel caso del Sensore Temperatura Modulo, ovvero la possibilità di settare uno di quelli creati come Sensore di Riferimento.

Solo uno dei Sensori di Temperatura Modulo potrà avere questa abilitazione.

Fig. 64 – Maschera Configurazione Sensori ambientali (es. Sensore Temperatura Modulo)

Con il pulsante "Aggiungi" nella parte bassa dello schermo verrà inserito il Sensore, con il pulsante "Reset" si annulla le modifiche scritte non ancora salvate e "Annulla" annulla l'operazione. Una volta creati i Sensori basterà selezionarli e scegliere il pulsante "Modifica" per cambiarne le caratteristiche, o il pulsante "Cancella" per eliminarli.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.4.2. SENSORE ANEMOMETRO (VELOCITA' DEL VENTO).

Per il Sensore Anemometro (velocità del vento), è possibile inserire due indirizzi di gruppo KNX od ottenere due valori dal sensore e precisamente l'intensità del vento e la direzione. L'abilitazione di KNX attiva la seguente schermata Fig.65.

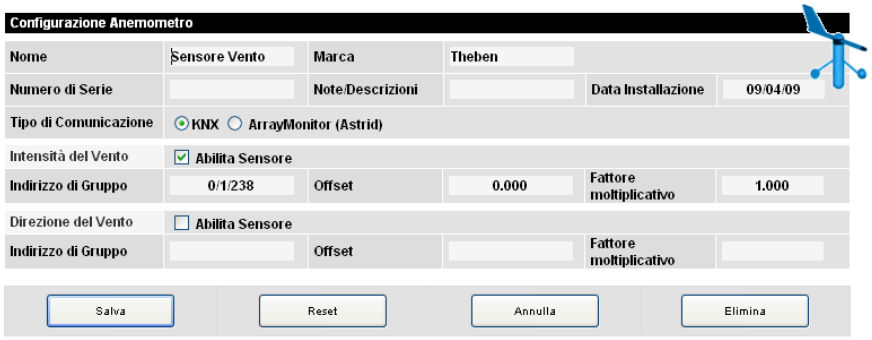


Fig.65 –Configurazione Anemometro con comunicazione Knx

Inserire "nome", "marca", "n° di serie", "note" e "data d'installazione", selezionando il "Tipo di Comunicazione " appropriata;

✓ KNX

✓ Array Monitor

8.4.2.1. KNX: presuppone un dispositivo che comunica attraverso indirizzi di gruppo su porta KNX.

L'indirizzo di gruppo identifica il canale del dispositivo bus/Knx in campo, l'Offset e il Fattore moltiplicativo sono dei parametri di correzione del valore inviato dal dispositivo stesso.

8.4.2.2. ArrayMonitor: presuppone che sia collegato un Controllore di Stringa con ingressi analogici per questi Sensori, che comunicano su RS485 o RS232.

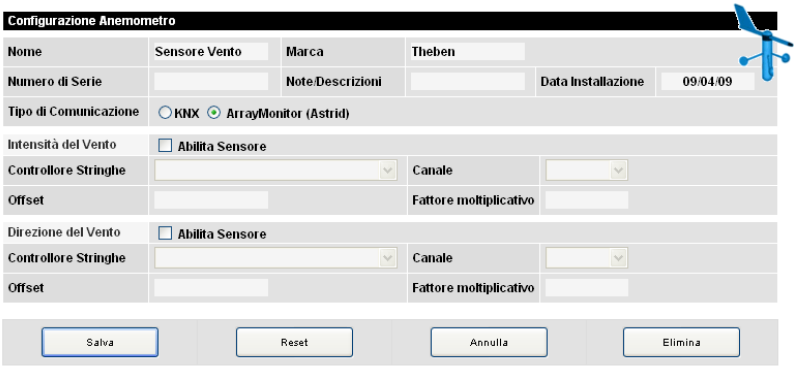


Fig. 66 –Configurazione Anemometro con comunicazione ArrayMonitor

Nei due canali, oltre all'abilitazione già vista, sarà possibile scegliere il Controllore di Stringa già precedentemente configurato e settare il canale dello stesso da dove acquisire i dati. Per il resto vale quanto visto per gli altri Sensori.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.5. OGGETTI KNX

Dal menù “Configurazione impianto” selezionare la voce “Oggetti KNX”, verrà attivata la seguente sezione di Fig.67.

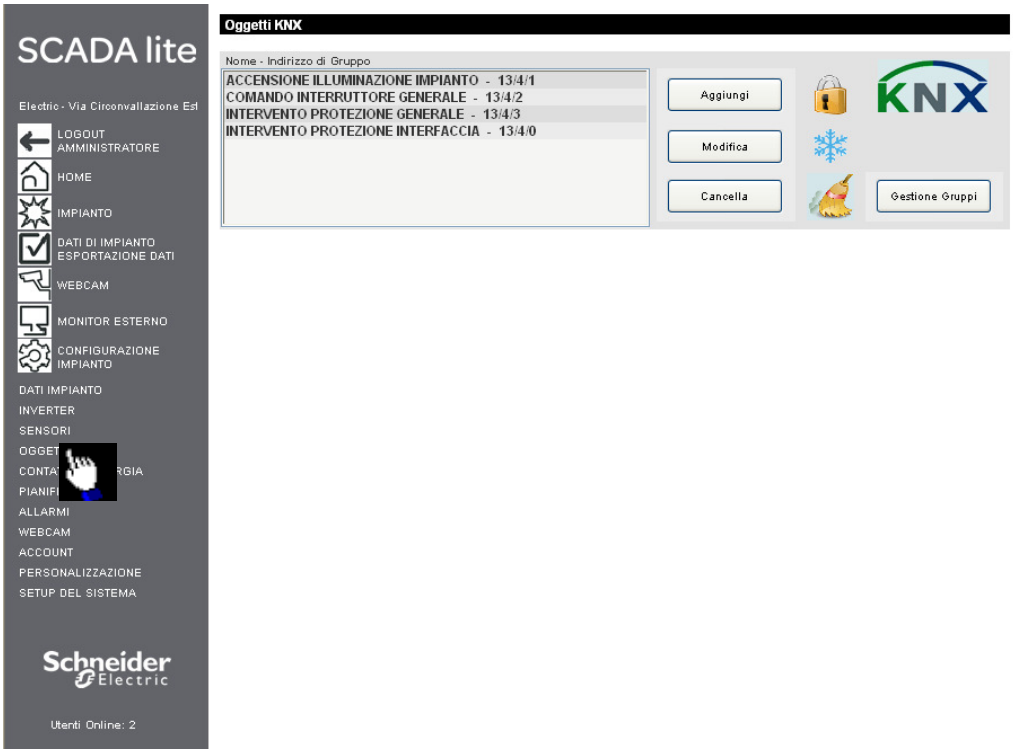


Fig. 67 – Oggetti KNX

Dal Pannello Configurazione impianto è possibile inserire un oggetto KNX, selezionata la voce “Aggiungi” la schermata che troveremo ci darà la possibilità di settare i diversi parametri, a seconda del tipo che si vuol creare.

Prima di vedere come si inserisce un Oggetto Knx, accenniamo al funzionamento di un Impianto Bus/KNX.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.5.1. CENNI FUNZIONAMENTO IMPIANTO KONNEX

Lo schemata che segue (Fig.68) mostra la struttura di un generico sistema Konnex. In esso si distinguono i vari dispositivi raggruppati in linee, a loro volta appartenenti ad una delle "Zone" o "Aree" che costituiscono il sistema completo. La linea che li unisce tutti è il bus, costituito da un doppino utilizzato sia per la trasmissione dei segnali sia per l'alimentazione dei dispositivi. Come si può vedere ogni linea può raggruppare fino a 64 dispositivi, ogni area fino a 15 linee e ogni sistema può comprendere fino a 15 aree distinte. In ogni singolo sistema Konnex è perciò possibile connettere oltre 14.400 dispositivi diversi. Le linee vengono collegate alle linee principali mediante gli accoppiatori di linea (AL); più linee principali possono poi essere accoppiate fra loro usando una linea dorsale e gli accoppiatori di area (AA). Quello che è importante rimarcare è che i singoli dispositivi possono essere connessi in qualunque punto del cavo bus, su qualunque livello di collegamento, cioè su qualsiasi tipo di linea. Ciascun tratto di linea (anche principale o dorsale), che definisce una sezione del sistema, può avere la distribuzione che si preferisce (lineare, a stella, ad albero o una loro qualsiasi combinazione) purché si rispettino i seguenti standard Konnex per garantire il perfetto funzionamento del sistema:

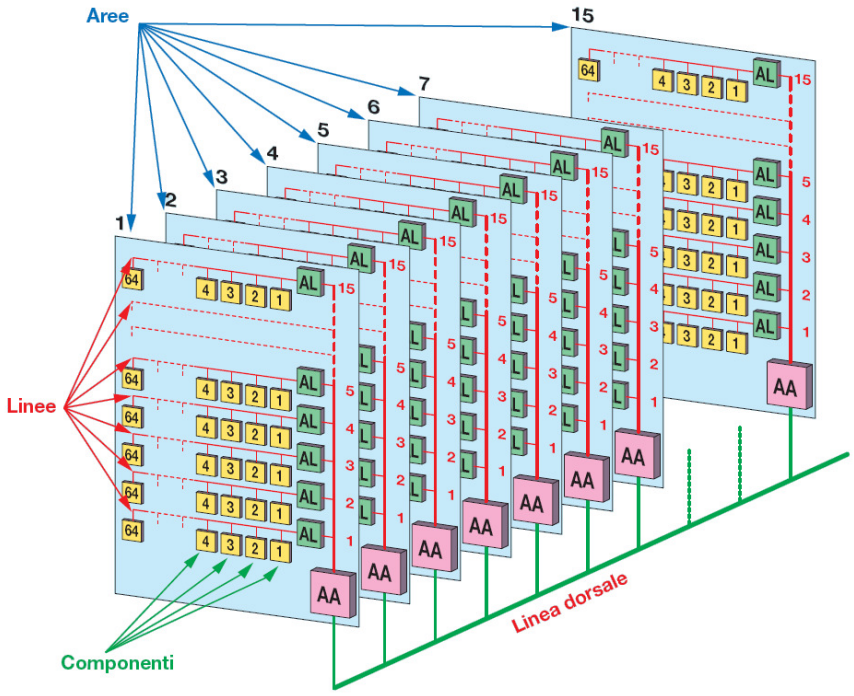


Fig.68 –Struttura impianto Knx

lunghezza massima della singola linea: 1000 metri

- numero massimo di dispositivi sulla singola linea: 64
- distanza massima fra 2 dispositivi: 700 metri
- distanza massima di un dispositivo dall'alimentatore: 350metri
- numero massimo di alimentatori per linea: 2 (posti ad almeno 200 metri l'uno dall'altro)

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Il sistema di automazione KNX è ad intelligenza distribuita, ovvero ogni dispositivo contiene al suo interno le istruzioni da eseguire per assolvere alla sua funzione. In altre parole, non esiste un'unità centrale che gestisce le funzioni della building (accensione/spegnimento luci, regolazione della temperatura etc..). Ad esempio: un termostato KNX ha al suo interno tutte le routine software per la regolazione della temperatura con algoritmi PID. Un attuatore KNX ha al suo interno i temporizzatori che gestiscono eventuali funzioni di "luce scale" (spegnimenti ritardati). La programmazione dei componenti avviene unicamente attraverso un software di programmazione chiamato ETS (indipendente dal produttore dell'hardware), attraverso il quale viene scaricato nel dispositivo l'indirizzo fisico (univoco in tutta la rete), l'applicazione e gli indirizzi di gruppo.
L'interazione tra i vari dispositivi KNX avviene tramite gli "oggetti di comunicazione" a cui vengono assegnati gli "indirizzi di gruppo" ad esempio:
Nella schermata che segue (Fig.69) si ha un dispositivo di ingresso modello BE/S 4.20.1 e un attuatore a 4 canali (4 relè) modello SA/S 4.20.1, stabiliamo le funzioni che devono fare i componenti:

1) Chiusura interruttore A (ingresso) = Chiusura contatto A (uscita)
2) Chiusura interruttore B (ingresso) = Chiusura contatto B (uscita)
3) Chiusura interruttore C (ingresso) = Chiusura contatto C (uscita)
4) Chiusura interruttore D (ingresso) = Chiusura contatto D (uscita)

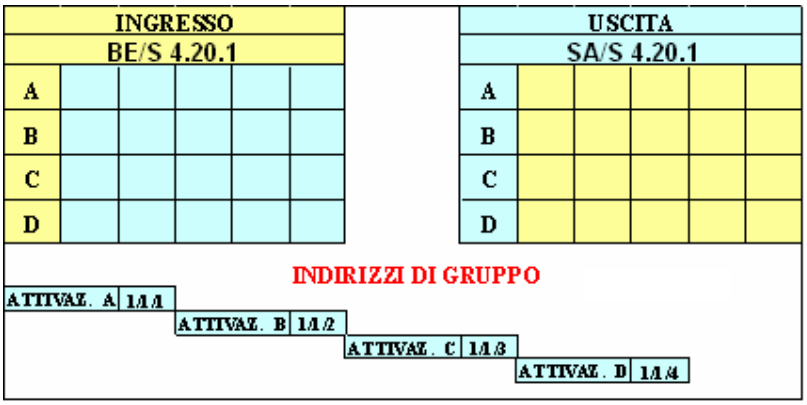


Fig.69 – Ingressi/uscite Knx

Per mezzo del programma di configurazione ETS definiamo queste funzioni come :
ATTIVAZIONE A per la 1° funzione - Attribuiamo a questa il codice 1/1/1
ATTIVAZIONE B per la 2° funzione - Attribuiamo a questa il codice 1/1/2
ATTIVAZIONE C per la 3° funzione - Attribuiamo a questa il codice 1/1/3
ATTIVAZIONE D per la 4° funzione - Attribuiamo a questa il codice 1/1/4
Sempre con lo stesso programma si scriveranno questi codici chiamati "INDIRIZZI DI GRUPPO" nella tabella del terminale di ingresso in corrispondenza dei canali (ingressi) corrispondenti. (Fig.70)

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

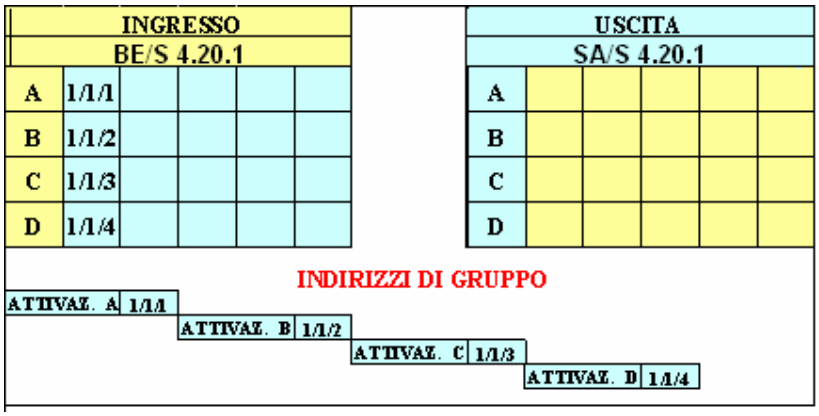


Fig.70 – Ingressi/uscite Knx

A questo punto se chiudiamo l'interruttore collegato al canale "A" si origina il seguente comando: "1/1/1 ON"
Il comando viene inviato a tutti i componenti collegati al bus. Similmente per gli altri canali. In questo stadio di programmazione non accade nulla. Successivamente si effettua una analoga operazione sul terminale di uscita assegnando gli indirizzi di gruppo ai canali corrispondenti. (Fig.71)

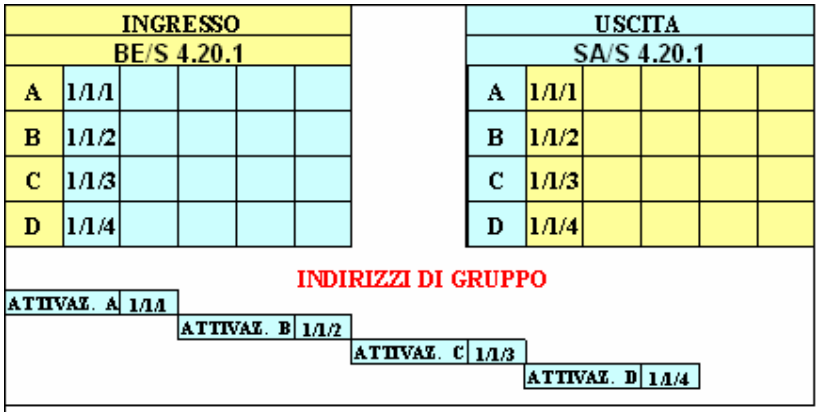


Fig.71 – Ingressi/uscite Knx

Ripetendo l'operazione precedente si originerà sempre il comando:
"1/1/1 ON"
Il comando viene ancora inviato a tutti i componenti collegati al bus. A questo punto il terminale di uscita avendo lo stesso codice sul canale A eseguirà il comando. Similmente per gli altri canali.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.5.2. INSERIMENTO OGGETTI KNX

L'inserimento di un oggetto KNX obbliga la scelta fra diverse opzioni, tra un comando, un valore e un indicatore dei componenti presenti nell'impianto, per esempio un sensore. Ovviamente è richiesta la presenza di un impianto bus/knx in campo che permetta la trasmissione delle informazioni, che avviene tramite la spedizione degli indirizzi di gruppo. Pertanto il ricevere o lo spedire questi indirizzi permetterà l'interrogazione o la commutazione dei vari canali precedentemente programmati.

Nella Fig.72 è illustrata la configurazione tipica di un comando.

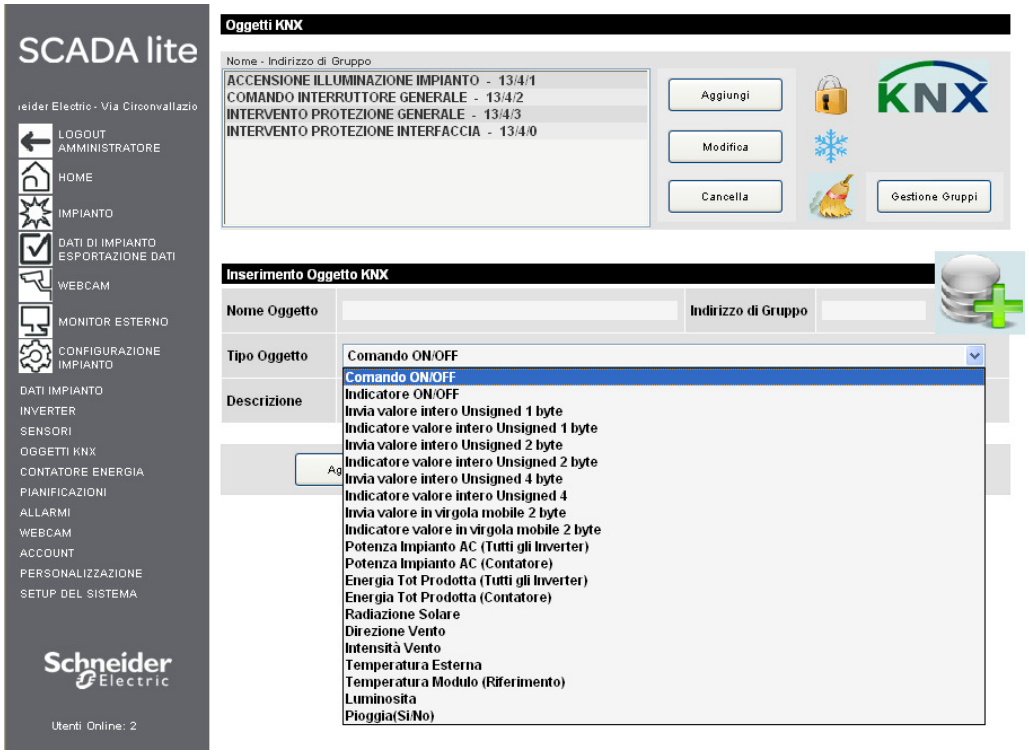


Fig.72 – Configurazione Oggetto KNX

I parametri settabili cambieranno in base all'oggetto scelto, e quindi che si tratti di 1 bit, 1byte, 4 byte. In tutti gli oggetti vi saranno dei campi comuni, il nome oggetto, l'indirizzo di gruppo, il tipo oggetto e la descrizione, mentre altri campi, tipo unità di misura o trasmissione compariranno solo per gli oggetti che ne necessitano.

Premere il tasto "Aggiungi" per inserire l'oggetto, "Cancella" per annullare le modifiche; "Annulla" per annullare l'operazione.

Una volta creati gli oggetti basterà selezionarli e tramite il pulsante "Modifica" è possibile cambiarne le caratteristiche, o il tasto "Cancella" per eliminarli.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.5.3. GESTIONE GRUPPI OGGETTI KNX

E' possibile, come nel caso degli inverter precedentemente descritti, creare dei gruppi anche per gli oggetti knx. Dopo aver creato gli oggetti cliccare il tasto "Gestione Gruppi, il modo di inserire o togliere gli oggetti è identico al sistema utilizzato per gli inverter. Premendo il tasto "Nuovo Gruppo" ci troveremo l'immagine seguente;

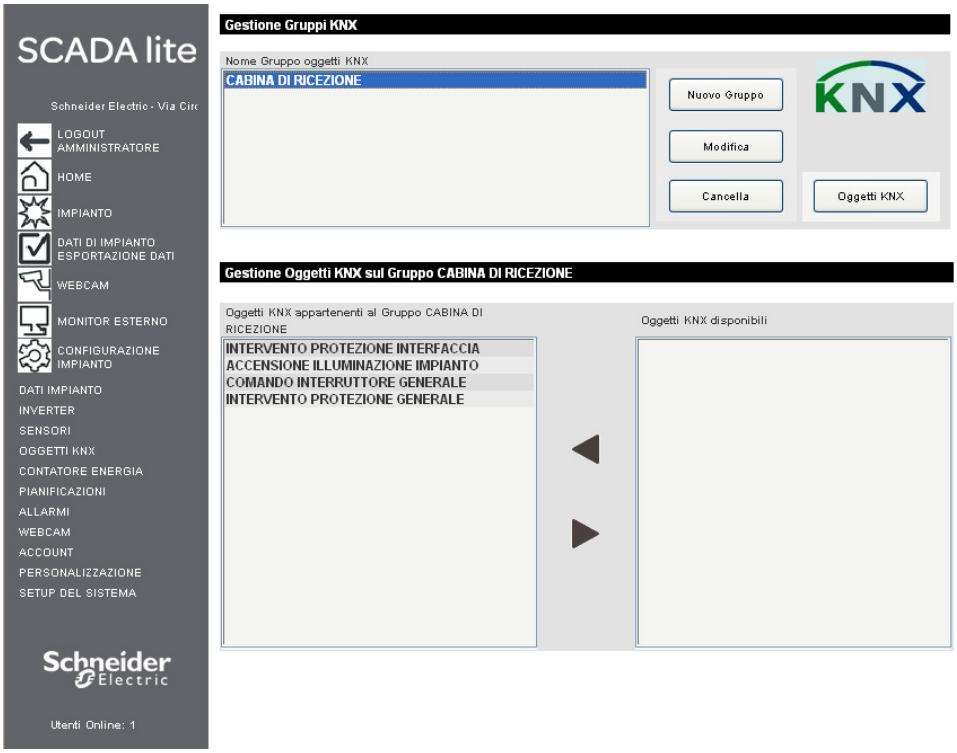


Fig. 73 – Aggiungi/Togli Oggetto KNX in Gruppo

Con il tasto "Aggiungi" nella parte bassa dello schermo verrà creato il gruppo, con "Reset" verranno annullate le modifiche scritte e non ancora salvate e con "Annulla" verrà abortita l'operazione.

Successivamente alla creazione del gruppo, selezionare il medesimo con un click, l'ulteriore schermata che troveremo in basso permetterà, tramite una doppia freccia di selezione, di aggiungere o togliere gli oggetti Knx desiderati.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.6. CONFIGURAZIONE CONTATORI DI ENERGIA

Dal menù configurazione impianto è possibile accedere alla sezione relativa ai contatori di energia con configurazione di tre tipologie;

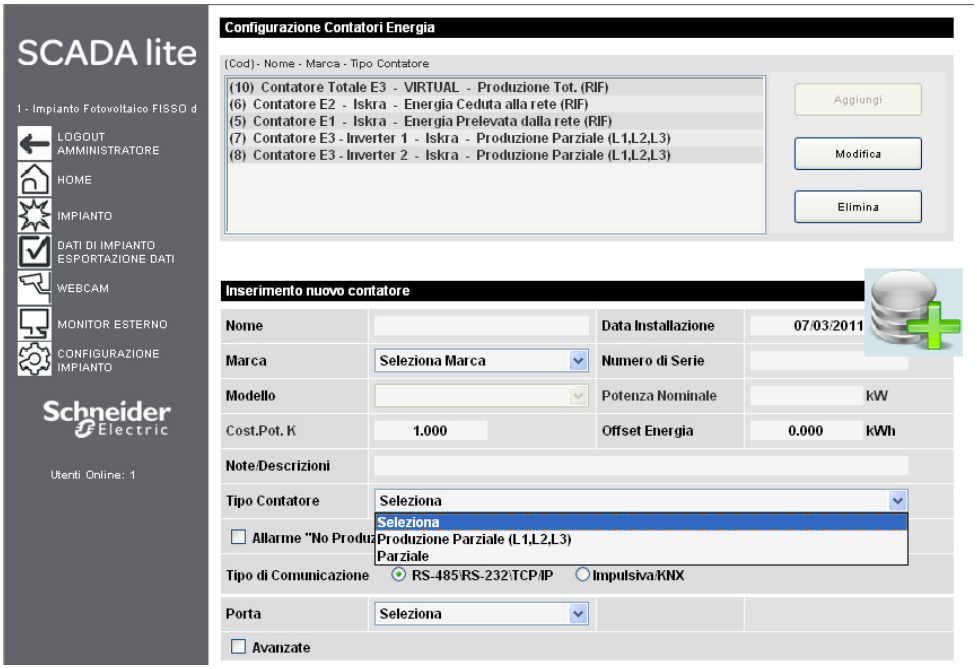
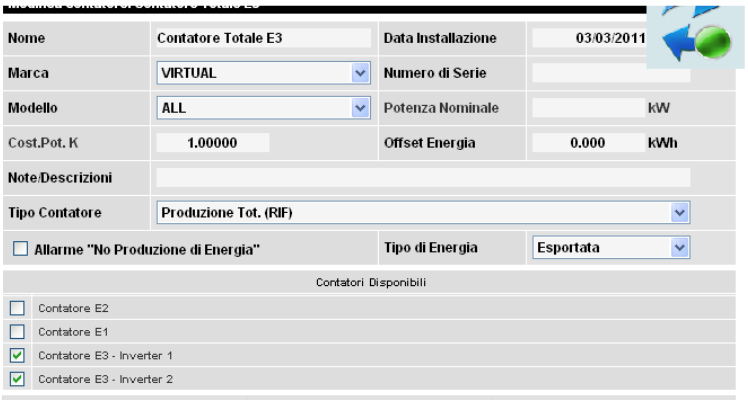


Fig. 74 – Maschera Contatori di Energia

- Contatore E1 - energia prelevata dalla rete
- Contatore E2 - energia ceduta alla rete
- Contatore totale E3 di Produzione VIRTUAL - energia prodotta dall'impianto

Il contatore E3 di Produzione VITUAL è la somma delle energie dei Contatori E3 PARZIALI, dedicati alla sezione AC di ogni inverter. Tramite opportuna scelta è possibile associare i vari contatori E3 parziali al contatore totale E3 di Produzione Virtual.



Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Per tutti i contatori è possibile inserire marca e modello, l'indirizzo del contatore, selezionare se l'energia è importata o esportata, il tipo di comunicazione, l'offset e il coefficiente di trasformazione:

- Importata: è l'energia prelevata dalla rete
- Esportata: è l'energia prodotta e ceduta alla rete

- Il "Tipo di Comunicazione" impostata abilita o disabilita ulteriori campi, ovvero cliccando la RS-485 si potrà indicare la com1 o com3 di comunicazione, mentre nella RS-232 vi è la Com 4 obbligata. Selezionando la comunicazione impulsiva/knx sarà possibile inserire gli indirizzi di gruppo, il tipo di trasmissione, i tempi di richiesta e il peso impulso.

L'indirizzo di gruppo identifica il canale del dispositivo bus/knx BE.S 4.20.1 o 8.20.1 (ingressi digitali) e permette di ottenere informazioni dal contatore, l'indirizzo richiesta viene impostato per riceverle basandosi un tempo prestabilito, che può essere ciclico oppure settando i secondi che devono intercorrere per la spedizione optando per l'opzione "Su Richiesta" e inserendo il valore nel campo intervallo. Il peso impulso invece, è l'energia contabilizzata dal contatore nell'intervallo fra due impulsi.

- Offset: Questo parametro viene utilizzato in caso di sostituzione del contatore per non perdere il valore già acquisito.

- "Coefficiente di trasformazione": per Coefficiente di Trasformazione si intende il rapporto tra il primario e il secondario di un eventuale trasformatore amperometrico a monte del contatore. (Es. Primario=1000, Secondario=5, Coefficiente di Trasformazione= 200).

Nota: Il dispositivo BE/S 4.20.1 si utilizza per la scansione di contatti attraverso la tensione generata dal dispositivo. Lo stato degli ingressi è visualizzato mediante 4 LED. Gli ingressi binari consentono di rilevare 4 segnali suddivisi in 2 gruppi. Il dispositivo dispone per ogni canale di un pulsante per il comando manuale locale. Il dispositivo è alimentato dal bus di sistema e non necessita di alcuna tensione ausiliaria.

Configurazione tipo del dispositivo KNX BE/S 4.20.1
Indirizzo fisico: 1.1.220
Indirizzi di gruppo:
Canale A: 13/2/0 Ingresso digitale "0" Aperto – "1" chiuso – ciclico a 30s
Canale B: 13/2/1 Ingresso digitale "0" Aperto – "1" chiuso – ciclico a 30s
Canale C: 13/2/2 Ingresso digitale "0" Aperto – "1" chiuso – ciclico a 30s
Canale D: 13/2/3 Contatore – indirizzo di gruppo per richiesta
13/2/103 Contatore – indirizzo di gruppo del valore di energia

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.7. CONFIGURAZIONE PIANIFICAZIONI

Dal menù “Configurazione impianto” selezionare la voce “Pianificazioni”, verrà attivata la seguente sezione di Fig.75 suddivisa tra;

- ✓ Invio dati di produzione dell'impianto via e.mail
- ✓ Backup Dati su Memoria Esterna
- ✓ Setup Pulizia Moduli PV
- ✓ Setup Raffreddamento Moduli PV
- ✓ Eventi

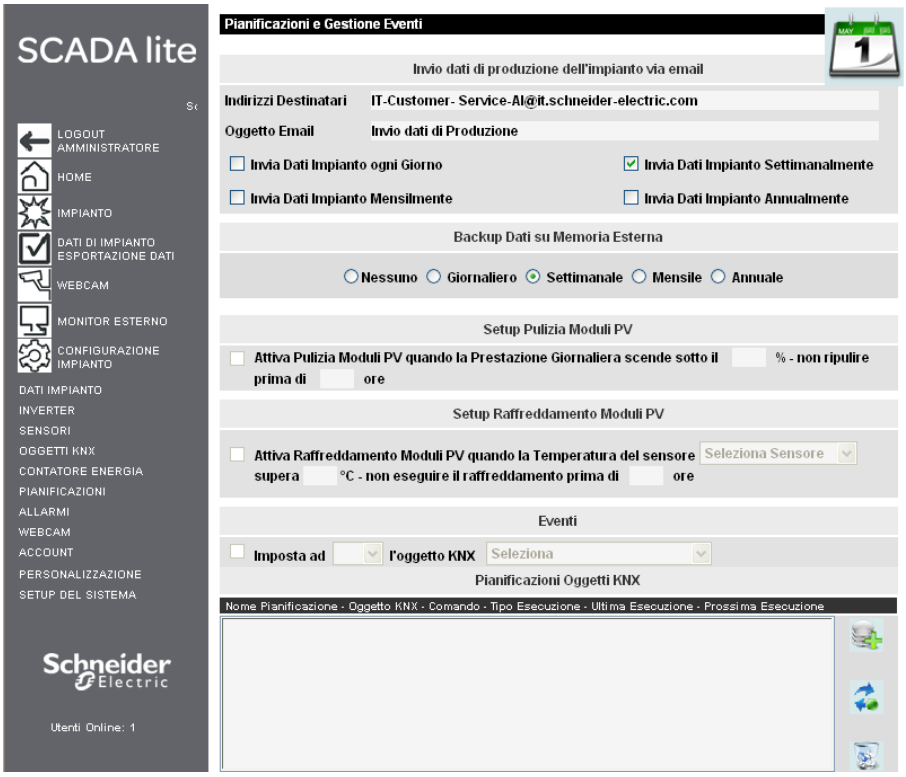


Fig. 75 – Pianificazioni e Gestione Eventi

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.7.1. INVIO DATI DI PRODUZIONE

SCADA lite consente l'invio pianificato di mail con allegato un file .xls contenente i dati di produzione di impianto del periodo scelto. La mail può essere inviata a più destinatari contemporaneamente Fig.76.

Nota: Per poter inviare mail, sul sistema deve essere opportunamente configurato il server di posta in uscita "Configurazione Mail".

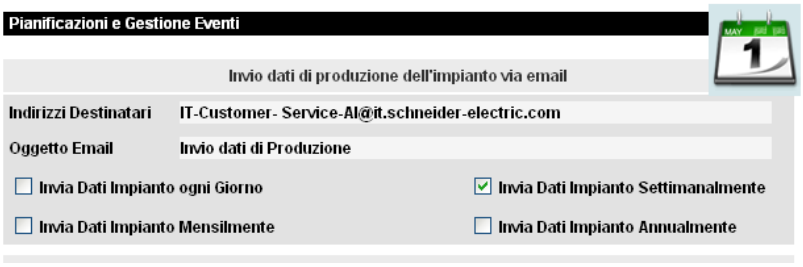


Fig. 76 – Configurazione Pianificazioni via mail

Compilare i campi in entrambe le finestre secondo le seguenti specifiche:

- "Indirizzi Destinatari": Indirizzi mail dei destinatari ai quali saranno inviati i messaggi di allarme.

Nota: Gli indirizzi devono essere separati fra loro da punto e virgola (;) senza alcuno spazio.

- "Oggetto Email": l'oggetto del messaggio

- "Invia Dati Impianto": Spuntare il periodo di invio della mail:

- "Giornaliero": alle ore 23:59 di ogni giorno viene inviato un file .xls con i dati di produzione giornalieri.
- "Settimanale": alle ore 23:59 di ogni domenica viene inviato un file .xls con i dati di produzione sintetici (produzione totale giornaliera) e dettagliati di tutti i giorni della settimana.
- "Mensile": alle ore 23:59 dell'ultimo giorno del mese viene inviato un file .xls con i dati di produzione sintetici (produzione totale giornaliera) e dettagliati di tutti i giorni del mese.
- "Annuale": alle ore 23:59 del 31 Dicembre viene inviato un file .xls con i dati di produzione sintetici (produzione totale giornaliera) di tutti i giorni dell'anno.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.7.2. BACKUP DATI SU MEMORIA ESTERNA

Attraverso l'ausilio di CompactFlash (CF), è possibile attivare operazioni pianificate di backup di tutti i dati contenuti nel Data Base di SCADA lite. Il backup viene impostato dalla schermata principale delle pianificazioni, come riportato in Fig.77.

Fig. 77 –Backup dati su memoria esterna

Nota: **la CompactFlash non è inclusa in SCADA lite.**
Installare una Compact Flash di tipo industriale di capacità minima di 4GB.

- Installazione Compact Flash

1. Spegnere SCADA lite.
2. Accedere alla parte inferiore dello SCADA lite individuando il coperchio fissato sulla piastra.
3. Svitare le viti e rimuovere il coperchio.
4. Inserire la CompactFlash assicurandosi che non sia protetta in scrittura e che sia formattata.
5. Riposizionare il coperchio.

- Operazione di Backup Pianificata

Selezionare l'opzione in base alla frequenza di backup desiderata:

"Nessun backup": Pianificazione non abilitata.

"Giornaliero": il backup verrà eseguito tutti i giorni alle 23:59.

"Settimanale": il backup verrà eseguito alle 23:59 della domenica sera .

"Mensile": il backup verrà eseguito alle 23:59 dell'ultimo giorno del mese.

"Annuale": il backup verrà eseguito alle 23:59 del 31 Dicembre.

Premere il tasto "Salva Configurazione" per memorizzate tutte le impostazioni inserite.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.7.3. EVENTI

E' possibile creare delle azioni da effettuare a fronte di eventi, ovvero avviare delle procedure nel caso si verifichino alcune circostanze.

Un esempio è la pulizia e il raffreddamento dei moduli fotovoltaici, da attuare nel caso di superamento di alcune soglie;

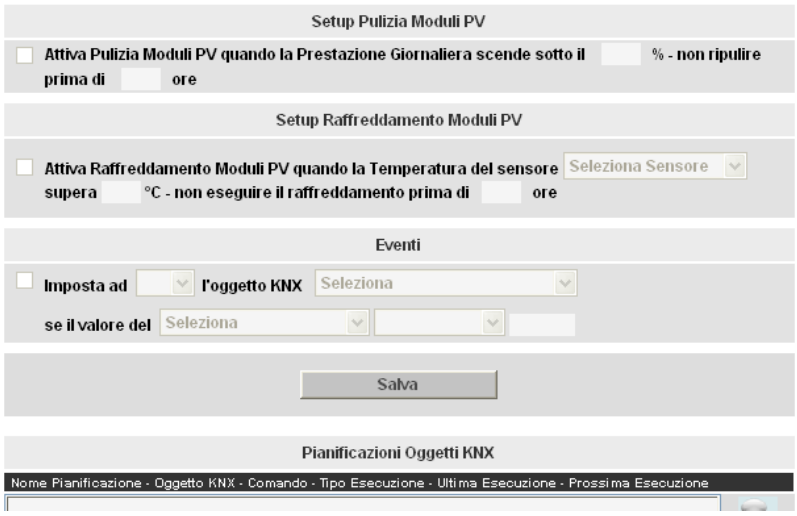

Setup Pulizia Moduli PV
Attiva Pulizia Moduli PV quando la Prestazione Giornaliera scende sotto il % - non ripulire prima di ore
Setup Raffreddamento Moduli PV
Attiva Raffreddamento Moduli PV quando la Temperatura del sensore Seleziona Sensore supera °C - non eseguire il raffreddamento prima di ore
Eventi
Imposta ad l'oggetto KNX Seleziona
se il valore del Seleziona
Salva
Pianificazioni Oggetti KNX
Nome Pianificazione - Oggetto KNX - Comando - Tipo Esecuzione - Ultima Esecuzione - Prossima Esecuzione

Fig. 78 – Maschera Pianificazione Eventi

Inoltre è possibile effettuare delle pianificazioni periodiche con gli oggetti Knx visti precedentemente, indipendenti da qualsiasi evento. Cliccando il tasto in alto a destra sarà possibile creare una nuova pianificazione (Fig. 79).

Pianificazioni Oggetti KNX
Nome Pianificazione - Oggetto KNX - Comando - Tipo Esecuzione - Ultima Esecuzione - Prossima Esecuzione

Fig. 79 –Pianificazione per Oggetti Knx

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Qui basterà dare un nome alla pianificazione, selezionare l'oggetto knx e indicare il periodo.

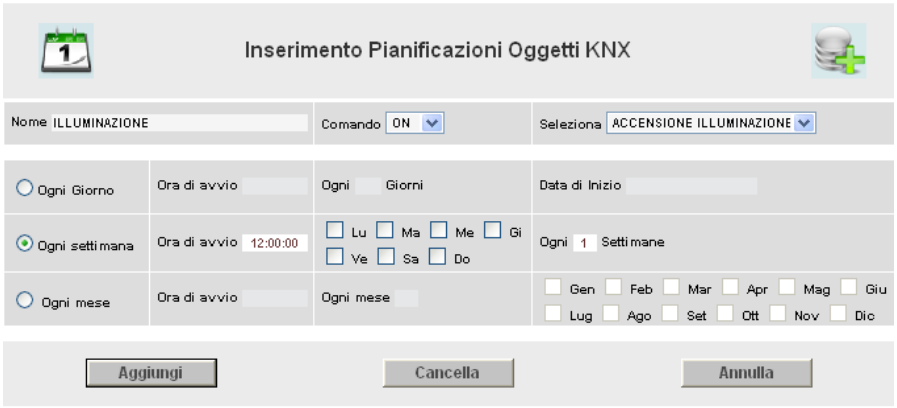


Fig. 80 – Gestione oraria pianificazione Oggetti Knx

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.8. ALLARMI

Dal menù "Configurazione impianto" selezionare la voce "Allarmi", verrà attivata la seguente sezione di Fig.81, dove è possibile settare i parametri per la ricezione tramite mail o sms in caso di un avvenuto allarme o anomalia dell'inverter.

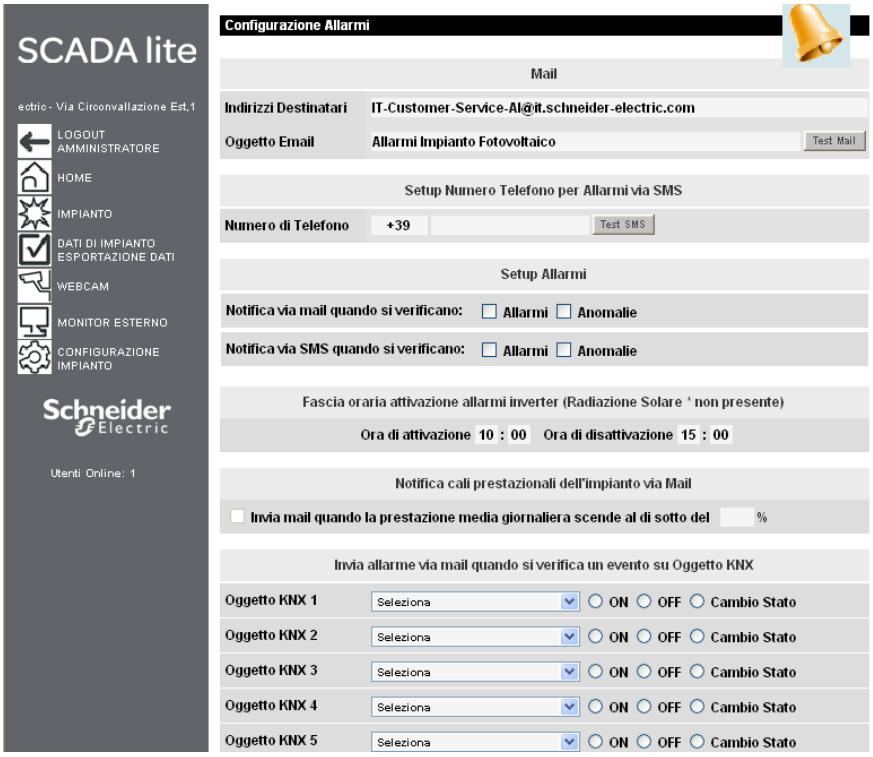


Fig. 81 – Configurazione Allarmi

Questi i possibili campi da compilare:

✓ "Indirizzi Destinatari": Indirizzi mail dei destinatari ai quali saranno inviati i messaggi di allarme.

Nota: Gli indirizzi devono essere separati fra loro da punto e virgola (;) senza alcuno spazio.

✓ "Oggetto": L'oggetto della mail da inviare.

Nota: Per poter inviare mail, sul sistema deve essere opportunamente configurato il server di posta in uscita ("Configurazione Mail").

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

✓ "Test Mail": premere il tasto per ricevere una mail di test agli indirizzi di posta elettronica indicati nel campo "Indirizzi Destinatari".

Nota: Se la mail non dovesse arrivare a destinazione, verificare le impostazioni del Server di posta in uscita, l'indirizzo del destinatario, oppure che SCADA lite sia raggiungibile da Internet.

✓ "Invia SMS": Spunta di abilitazione invio SMS al numero inserito a fianco.

✓ "Numero di Telefono": Numero di telefono al quale inviare l'SMS. Il numero è composto da una prima parte dove si deve riportare il prefisso telefonico internazionale (Ex. +39) e da una seconda parte dove inserire il numero di telefono.

Nota: Se in SCADA lite non è stato configurato alcun Modem per l'invio di SMS, la selezione "Invia SMS" e il campo "Numero di Telefono", sono disabilitati.

✓ "Test SMS": premere il tasto per ricevere un SMS al numero inserito.

Nota: Se il messaggio non dovesse arrivare a destinazione verificare: che il numero sia corretto e che la Qualità del Segnale sia accettabile.

Nota: **Qualora SCADA lite utilizzasse il Modem cellulare per la connessione Internet, durante la fase di invio SMS il sistema dovrà disconnettersi da internet per processare l'invio del messaggio e poi riconnettersi nuovamente. Questo processo renderà temporaneamente irraggiungibile la macchina.**
Il tempo di interruzione del servizio è stimabile intorno ai 3 minuti.

✓ "Setup Allarmi": le selezioni consentono di scegliere e di filtrare per quale tipo di allarme deve essere inviata la mail o l'SMS. L'allarme non inviato sarà comunque memorizzato e visibile a monitor nell'elenco Allarmi. Dettaglio dei tipi di allarmi:

- "Allarmi": Allarmi per i quali il sistema può essere riattivato.

- "Anomalie": Allarmi di priorità alto per i quali il sistema è in blocco.

✓ "Cali prestazionali dell'impianto": è possibile scegliere questa opzione per ricevere una mail di avviso nel caso che le prestazioni dell'impianto scendano sotto una soglia precedentemente impostata.

✓ "Eventi per oggetti knx": successivamente alla creazione degli oggetti Knx, sarà possibile ricevere una mail al verificarsi di un loro cambiamento di stato.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.9. WEBCAM

SCADA lite è in grado di visualizzare al suo interno le immagini provenienti da videocamere IP, da Video Server o da DVR (Videoregistratori digitali). L'operazione consiste nel reindirizzare le pagine web fornite dalle stesse all'interno della sezione Webcam.

Dal menù Configurazione impianto premere la relativa voce Webcam, si accederà alla seguente sezione di Fig. 82.

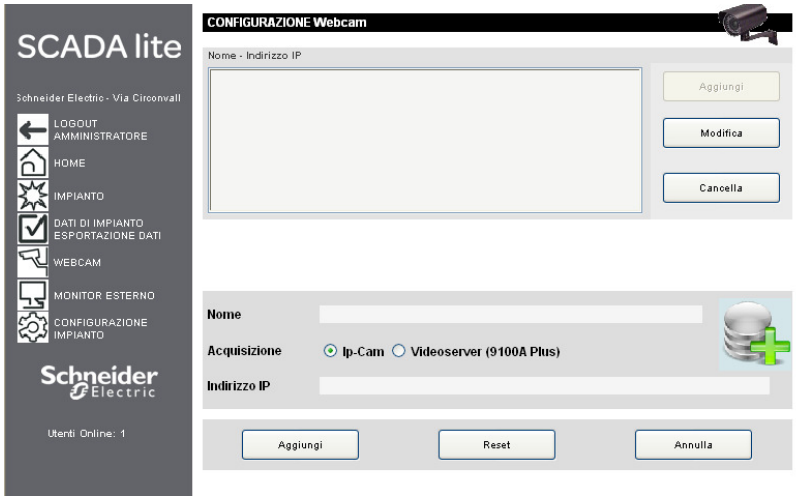


Fig. 82 – Configurazione Webcam

8.9.1. AGGIUNGI WEBCAM

Attraverso il pulsante "Aggiungi Webcam", comparirà nella parte bassa della schermata i seguenti campi da compilare;

- "Nome Webcam": Nome da assegnare alla Videocamera.
- "Indirizzo": Indirizzo IP della Webcam, del Video Server o del DVR.

Nota: **L'indirizzo IP dovrà essere un indirizzo pubblico statico e non un indirizzo interno di rete. Ad esempio se la telecamera IP ha indirizzo 192.168.1.200 e l'indirizzo pubblico è 81.25.34.127, inserire quest'ultimo e non il primo.**

Premere il tasto: "Reset" per pulire il form; "Annulla" per annullare l'operazione.
Premendo il tasto "Aggiungi" il nome della Webcam verrà inserito nell'elenco.

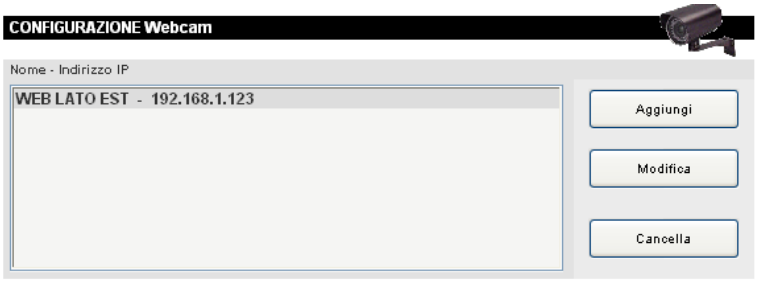


Fig. 83 – Elenco Webcam

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.9.2. MODIFICA WEBCAM

Selezionare la Webcam da modificare e premere il tasto “Modifica”. Nella parte in basso della pagina comparirà quanto illustrato nella schermata Aggiungi Webcam di Fig.84, dove è possibile modificare le informazioni immesse.

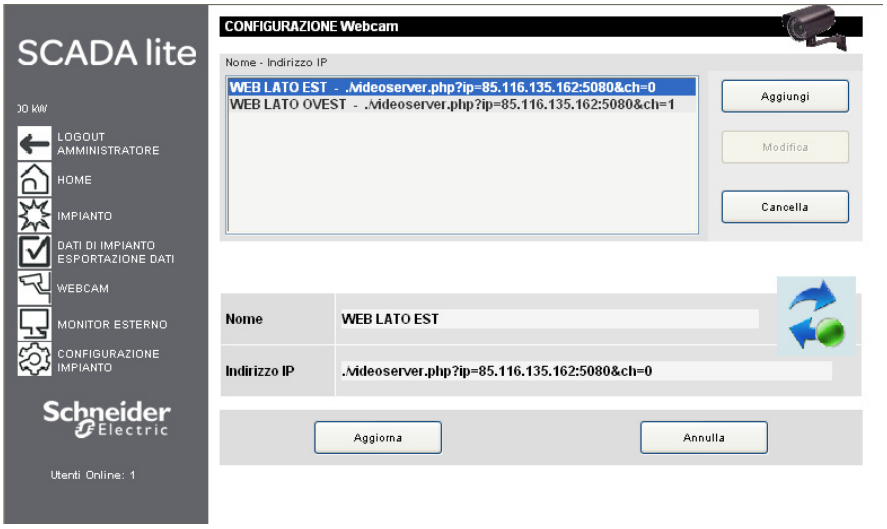


Fig. 84 – Modifica Webcam

8.9.3. CANCELLAZIONE WEBCAM

Selezionare l’elemento da cancellare dall’elenco Webcam. Premere il tasto “Cancella Webcam”. Nella parte centrale della pagina comparirà un messaggio di conferma. Premere ‘OK’ per confermare la cancellazione o “Annulla” per annullare. Premendo “OK” l’elemento è rimosso dall’elenco.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.10. ACCOUNT

Dal menù “Configurazione impianto” selezionare la voce “Account”, si accederà alla seguente sezione di Fig.85 dedicata alla gestione degli utenti per l’accesso al sistema.

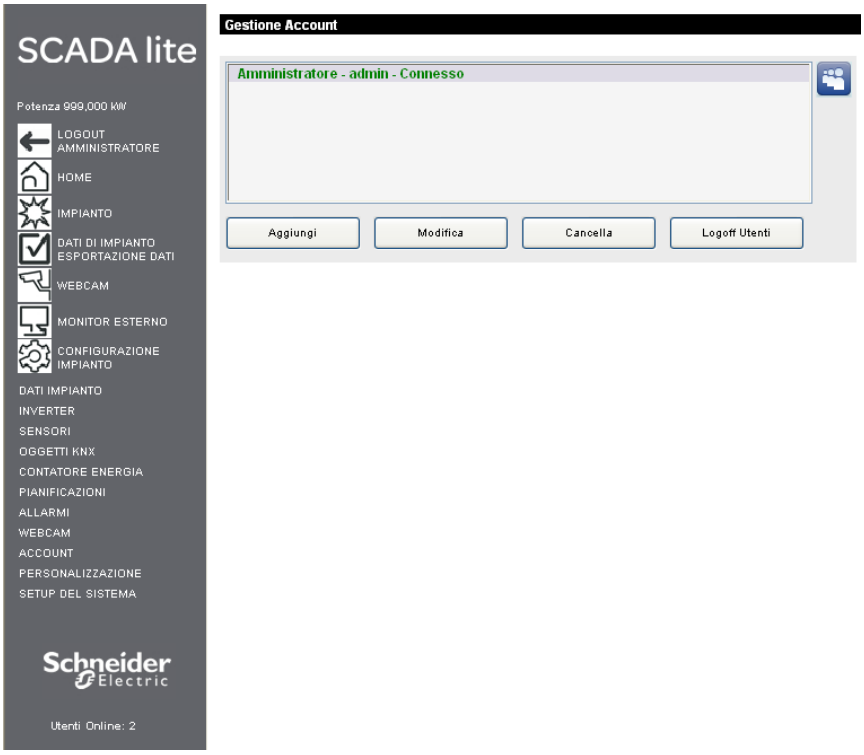


Fig. 85 – Gestione Account

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.10.1. GESTIONE ACCOUNT

La gestione degli accessi al sistema prevede la creazione di due tipi di utenti con privilegi differenti.

✓ Utente di tipo “Amministratore” – L’utente Amministratore ha accesso a tutte le zone del software: Configurazione del sistema, Configurazione Account, Visualizzazione dati.

✓ Utente di tipo “Utente” – L’utente “Utente” ha accesso esclusivamente alla zona Visualizzazione dati.

Il sistema prevede di default un utente di tipo Amministratore cosi caratterizzato:

Username	Password	Nome Utente
admin	admin	Administrator

Si invita a modificare l’utente predefinito durante la fase di prima configurazione.

Nota: Nel sistema deve essere sempre presente un utente di tipo Amministratore, nel caso in cui la sua presenza non fosse disponibile, non sarà possibile accedere alla Configurazione del sistema e Configurazione Account.
Per ripristinare l’utente Amministratore è necessario contattare l’assistenza tecnica.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.10.2. INSERIMENTO NUOVO ACCOUNT

Premere il tasto “Aggiungi Account”. Nella parte in basso della pagina comparirà quanto illustrato in Fig. 86.

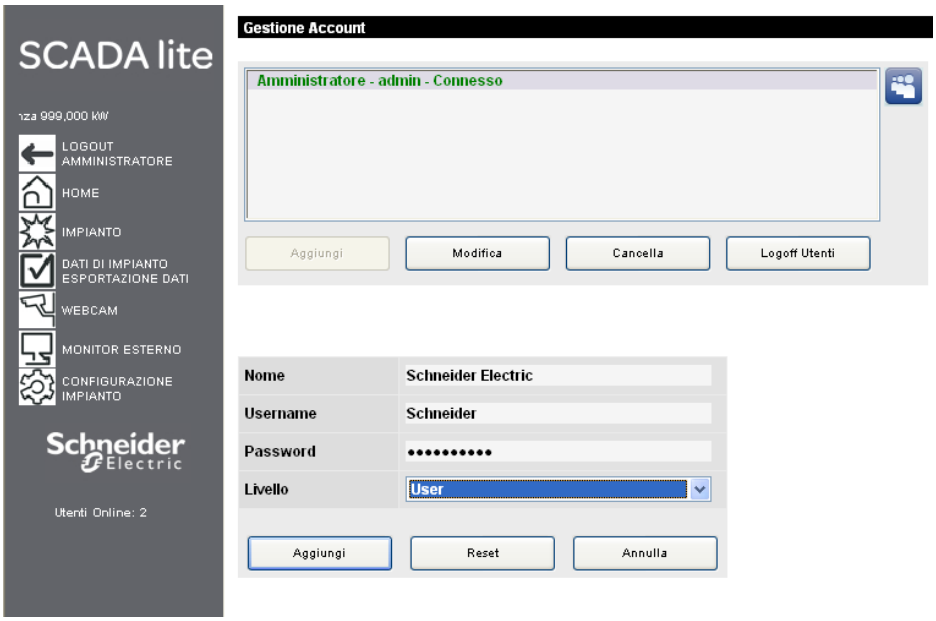


Fig. 86 – Maschera Inserimento Account

Compilare i campi secondo le seguenti specifiche:

✓ “Nome”: Nome dell’utente.

Nota: E’ consigliabile non assegnare mai lo stesso “Nome” a due utenti diversi.

✓ “USERNAME”: Username per accesso al sistema.

Nota: Non possono essere inseriti due utenti con stesso “Username”.

✓ “PASSWORD”: Password per accesso al sistema.

✓ “LIVELLO”: Livello dell’utente: Utente/Amministratore.

Premere il tasto: “Reset” per cancellare i contenuti dei vari campi; “Annulla” per annullare l’operazione. Premendo il tasto “Aggiungi” l’account viene inserito e aggiunto nell’elenco.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.10.3. MODIFICA ACCOUNT

Selezionare l'account da modificare dall'elenco Account Inseriti. Premere il tasto "Modifica". In basso alla pagina comparirà quanto mostrato in Fig. 87.

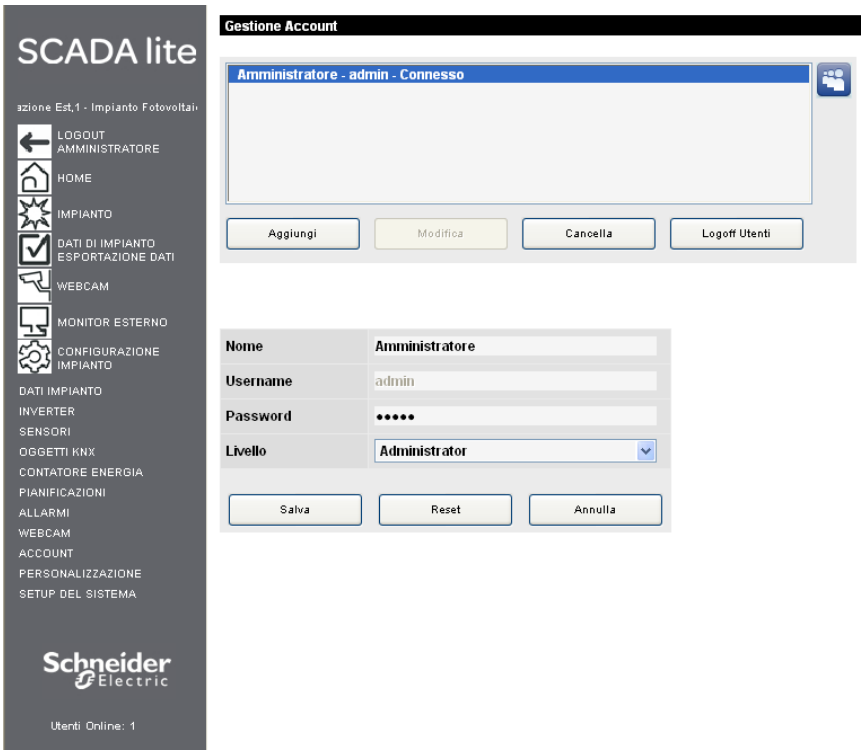


Fig. 87 – Maschera Modifica Account

Effettuare le modifiche secondo quanto già descritto nella sezione precedente (Inserimento Nuovo Account) e tenendo presente che il campo Username non è modificabile. Premere il tasto: "Reset" per annullare le modifiche; "Annulla" per annullare l'operazione. Premendo il tasto "Salva" l'account viene Modificato.

8.10.4. CANCELLAZIONE ACCOUNT

Selezionare l'account da cancellare dall'elenco in Fig. 87. Premere il tasto "Cancella Account". Nella parte centrale della pagina comparirà un messaggio di conferma. Premere 'OK' per confermare la cancellazione o "Annulla Operazione" per annullare.

8.10.5. LOGOFF UTENTE

L'utente amministratore ha la possibilità di disconnettere un utente in elenco attraverso un'operazione forzata di Logoff. Selezionare l'account da disconnettere dall'elenco di Fig. 87. Premere il tasto "Logoff Utente". Tutti gli utenti connessi con il relativo Username vengono disconnessi e reindirizzati all'homepage.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.10.6. LOG ACCESSI AL SISTEMA

Nella Fig.88, in alto a destra, è riportata l'icona , selezionandola è possibile controllare l'elenco accessi utenti al sistema nelle ultime due settimane. Qui troveremo anche l'indirizzo IP dell'utente, tramite il quale sarà possibile, tramite un click, localizzare l'area geografica dal quale è stato effettuato l'accesso.

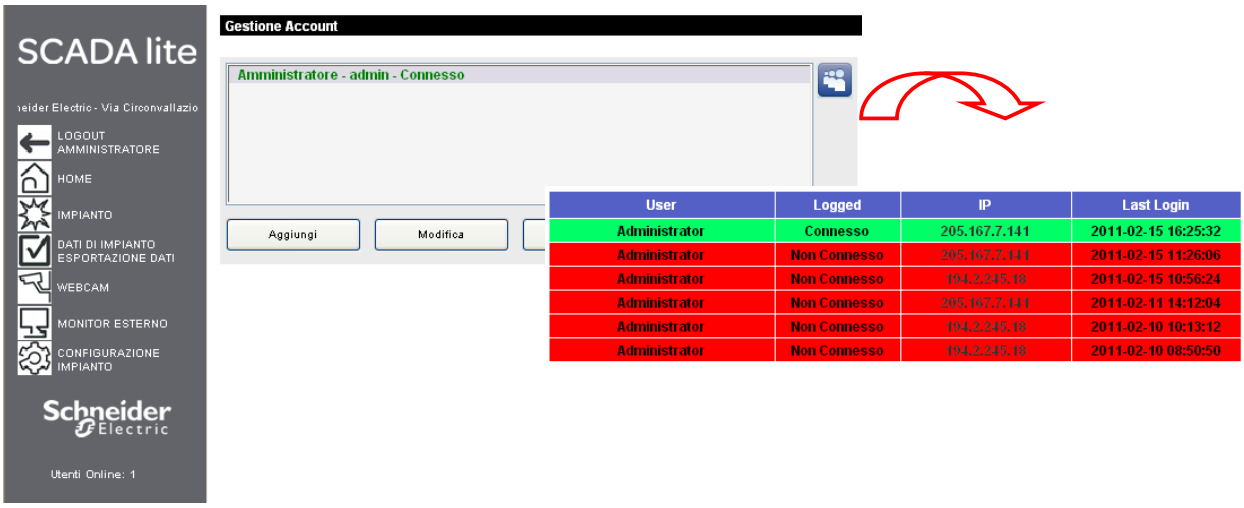


Fig. 88 – Maschera Modifica Account

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.11. PERSONALIZZAZIONE

Dal menù “Configurazione impianto” selezionare la voce “Personalizzazione”, si accederà alla seguente sezione di Fig.89 dedicata alla gestione del Monitor Esterno.

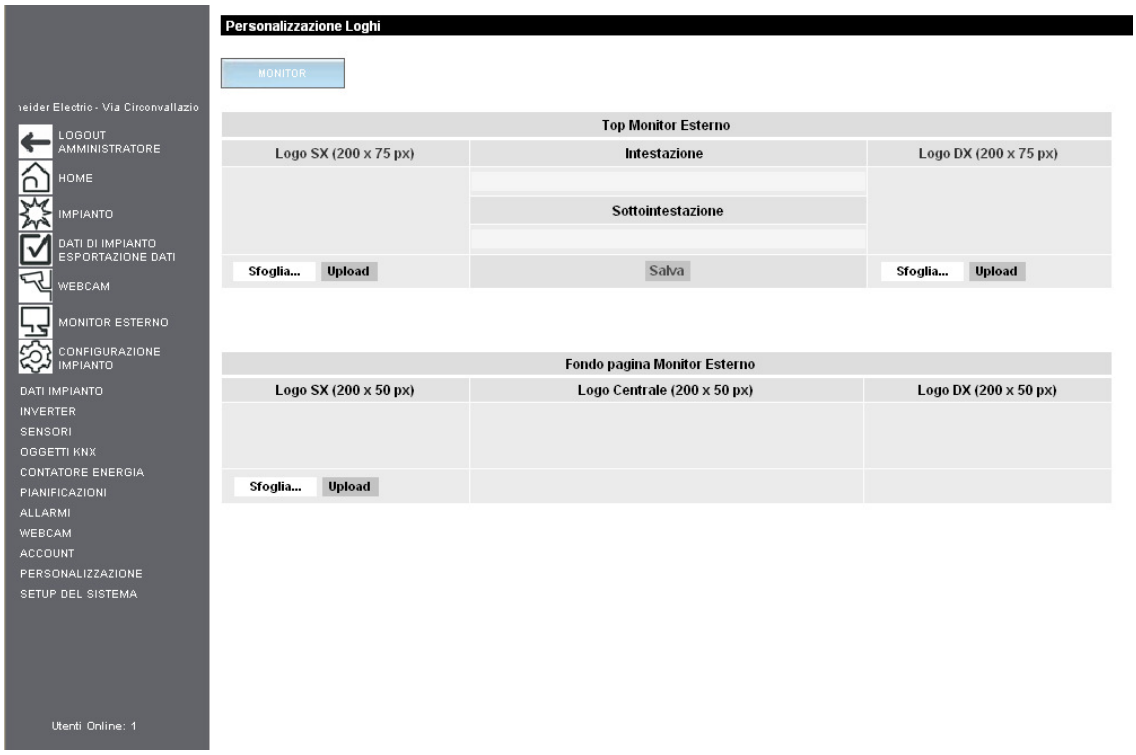


Fig. 89 – Personalizzazione Pagina “Monitor Esterno”.

Qui sarà possibile, oltre che modificare tutti i loghi presenti, modificare anche i campi intestazione e sottointestazione, che saranno aggiornati dopo aver premuto il tasto “Salva”. Dal menù in alto, selezionando il pulsante “Menù”, sarà possibile personalizzare i due loghi di sinistra della medesima barra.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.12. SETUP DEL SISTEMA

Dal menù “Configurazione impianto” selezionare la voce “Set up del sistema”, verrà attivata la seguente sezione di Fig.90 dedicata alla configurazione di rete per la comunicazione di SCADA lite nella rete Ethernet.

Comparirà un ulteriore sottomenù con le seguenti sezioni:

✓ Configurazione Rete

✓ Configurazione Modem

✓ Configurazione Mail

✓ Configurazione Sistema

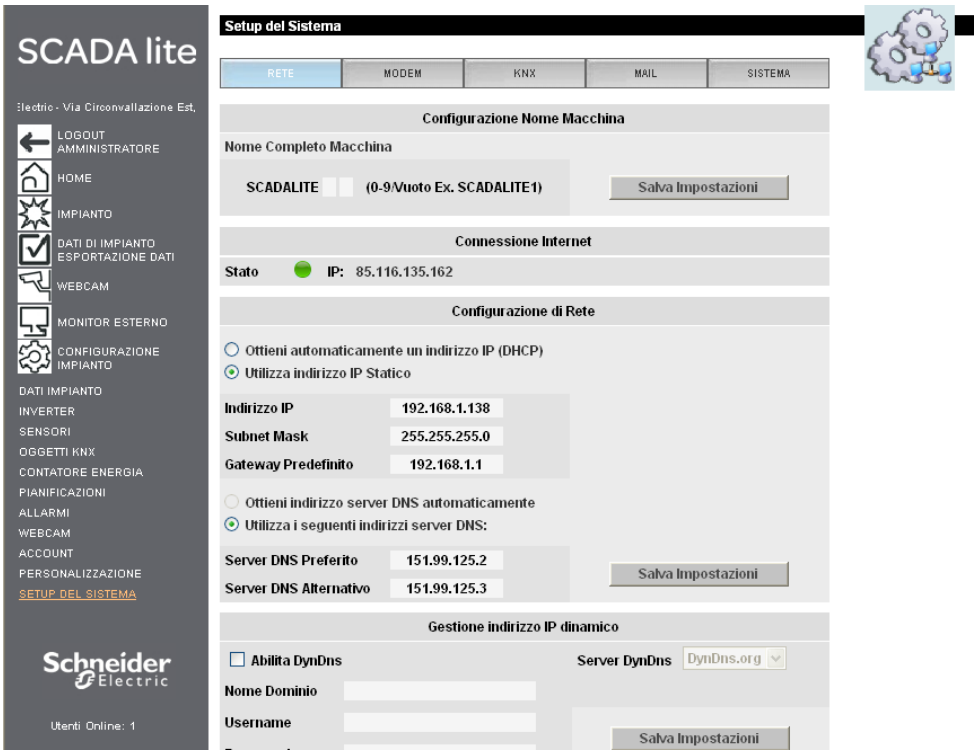


Fig. 90 – Configurazione di Rete

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.12.1. CONFIGURAZIONE RETE

La sezione di Configurazione Rete si suddivide nei seguenti sottomenu;

✓Configurazione Nome Macchina

Consente di assegnare un nome a SCADA lite del tipo: SCADAliteYW, dove Y e W possono essere esclusivamente numeri o lettere. La funzionalità consente di raggiungere SCADA lite dall'interno della rete LAN alla quale esso appartiene, semplicemente digitando sulla barra degli indirizzi del browser, il Nome Macchina assegnato. Qualora la configurazione di rete sia impostata in DHCP questo risulta essere l'unico modo per raggiungere SCADA lite.

Nota: Due o più SCADA lite appartenenti alla stessa rete LAN devono avere Nomi Macchina diversi. Il Nome Macchina di default è: SCADA

Premere il tasto "Salva Impostazioni", per memorizzare il nome macchina. Per applicare le nuove impostazioni, SCADA lite necessita di un riavvio automatico; attendere il completamento del count down, al termine del quale si viene reindirizzati all'homepage.

✓ Configurazione Rete

La porta LAN senza Logo, può essere configurata in due modi:

- Ottieni automaticamente un indirizzo IP (DHCP): l'indirizzo viene acquisito automaticamente all'accensione di SCADA lite da un server DHCP, che deve essere presente nella rete a cui la porta è collegata. L'indirizzo IP sarà dinamico e non noto a priori. In questo caso è possibile raggiungere SCADA lite dall'interno della stessa rete digitando sul browser il Nome Macchina assegnato.

- Utilizza il seguente indirizzo IP (Indirizzamento statico): è necessario specificare manualmente un indirizzo IP unitamente ad una maschera di rete ed un gateway predefinito.

Qualora non sia presente un amministratore di rete in grado di fornire i corretti parametri di rete, assegnare un indirizzo nella stessa classe degli altri apparati presenti (es: router ADSL), ed indicare "255.255.255.0" come maschera di rete.
Il gateway predefinito è indispensabile solo se si prevede di accedere a SCADA lite attraverso internet utilizzando la connessione LAN; in questo caso, indicare in questo campo l'indirizzo IP del router ADSL

Se per raggiungere SCADA lite dall'esterno si utilizza la connessione Internet via Modem Cellulare indicare come Gateway Predefinito lo stesso indirizzo IP di SCADA lite.

Infine, è possibile specificare manualmente gli indirizzi dei server DNS primario e secondario da utilizzarsi per l'accesso ad internet (Utilizza i seguenti indirizzi server DNS) oppure, se la porta LAN è configurata in modalità DHCP, è possibile consentire a SCADA lite di acquisire i server DNS dal server DHCP (Ottieni indirizzo server DNS Automaticamente).

Premere il tasto "Salva Impostazioni", per memorizzare la configurazione di rete.

Dopo aver salvato le impostazioni viene mostrato un messaggio con un count down;

NON SPEGNERE LA MACCHINA DURANTE QUESTA FASE!

Nota: per applicare le nuove impostazioni, SCADA lite necessita di un riavvio automatico, che memorizzi la configurazione impostata; il tempo necessario per l'operazione è di circa 240 secondi.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Attendere il completamento del count down, al termine del quale, se le impostazioni di rete del proprio PC appartengono alla stessa classe di quelle impostate su SCADA lite, si verrà reindirizzati all'homepage.

Nota:

Non interrompere l'alimentazione di SCADA lite:

1. Fin quando il count down non è completato.

2. Prima di essersi collegati a SCADA lite con il nuovo indirizzo attraverso il PC utilizzato per la configurazione.

L'INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE DURANTE QUESTA FASE PUO' CAUSARE IL DANNEGGIAMENTO DELLA MACCHINA.

Se non fosse possibile connettersi a SCADA lite con i nuovi parametri, dopo la configurazione di rete, provare ad accedere con i parametri precedenti e ripetere la configurazione.

Nota: Qualora non si conosca l'indirizzo di rete impostato su SCADA lite connettersi attraverso la porta LAN di servizio (con logo) utilizzando il seguente indirizzo: 192.168.1.100. A questo punto si può prendere visione dell'indirizzo impostato nell'apposita sezione ed eventualmente modificarlo. Le modifiche dei parametri di rete hanno effetto solo sulla porta LAN senza logo.

Nota: per rendere accessibile dall'esterno SCADA lite attraverso connessione LAN è necessario adottare le tipiche politiche di reindirizzamento sul Modem router ADSL (NAT- Port forwarding) al quale esso è collegato.
Le porte che si dovranno "reindirizzare" sono**: 80, 3306, 5900**.
Non è possibile utilizzare server proxy.

✓ Gestione indirizzo IP pubblico dinamico

Qualora per raggiungere SCADA lite da Internet non si abbia a disposizione un indirizzo IP pubblico statico ma si debba utilizzare indirizzi IP pubblici assegnati dinamicamente dal proprio ISP (Internet Service Provider) si può ricorrere a gestori di server DNS che mantengono costantemente sincronizzato l'indirizzo IP pubblico dinamico ad un nome di dominio.

Il gestore utilizzato da SCADA lite è DynDNS.com. Per poter usufruire del servizio è necessario collegarsi all'indirizzo: http://www.dyndns.com/, registrarsi creando un proprio account e infine creare un nuovo "Dynamic DNS host". Per Dynamic DNS host si intende un indirizzo di dominio che sarà poi lo stesso da digitare sulla barra degli indirizzi del browser per raggiungere SCADA lite.

Durante la fase di registrazione a DynDNS.com dovranno essere forniti Username e Password che serviranno a SCADA lite per l'autenticazione al server.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Per abilitare la gestione dell'indirizzo IP pubblico dinamico è necessario (Fig.91):

- Spuntare "Abilita DynDns".

- Inserire il nome del Dynamic DNS host scelto.

- Inserire Username e Password fornite durante la fase di registrazione dell'account.

- Cliccare su "Salva Impostazioni"

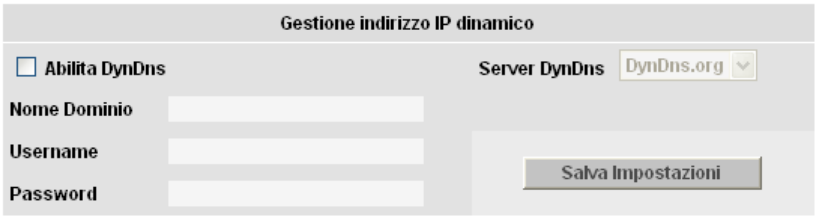


Fig. 91 – Configurazione gestione IP pubblico dinamico

Il servizio diventerà attivo dopo circa 6 minuti.

Nota: L'utilizzo di questo servizio risulta spesso indispensabile qualora la connessione ad Internet avvenga attraverso Modem cellulare. Difficilmente infatti, viene messo a disposizione da operatori di telefonia mobile un indirizzo IP statico.

Il tempo di sincronizzazione tra il nome di dominio (Dynamic DNS host) e l'indirizzo IP assegnato è stimato circa in 1 minuto. L'assegnazione di un nuovo IP a SCADA lite da parte dell'ISP può avvenire anche più volte al giorno, ciò può rendere temporaneamente irraggiungibile SCADA lite da Internet.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.12.2. CONFIGURAZIONE MODEM

✓ Collegamento del Modem

Per il collegamento del Modem a SCADA lite si dovranno seguire i seguenti passi:

- Verificare che la **SIM non sia protetta da PIN.**
- Inserire la SIM all'interno del Modem utilizzando l'apposita fessura.
- Collegare l'antenna e posizionarla in un luogo tale da consentire un'adeguata ricezione del segnale.
- Collegare il cavo di alimentazione sul Modem e inserire l'alimentatore in una presa di corrente 220VAC.
- Collegare il cavo RS232 al Modem e alla COM4 di SCADA lite.
- Posizionare il Modem in un luogo asciutto e protetto da pioggia e polvere.

Nota: Su SCADA lite non è possibile collegare più di n.1 Modem.

✓ Configurazione del Modem

Cliccando su Setup del Sistema dal menù "Configurazione Impianto" e selezionando il pulsante in alto "MODEM", si accederà alla pagina illustrata in Fig.92.

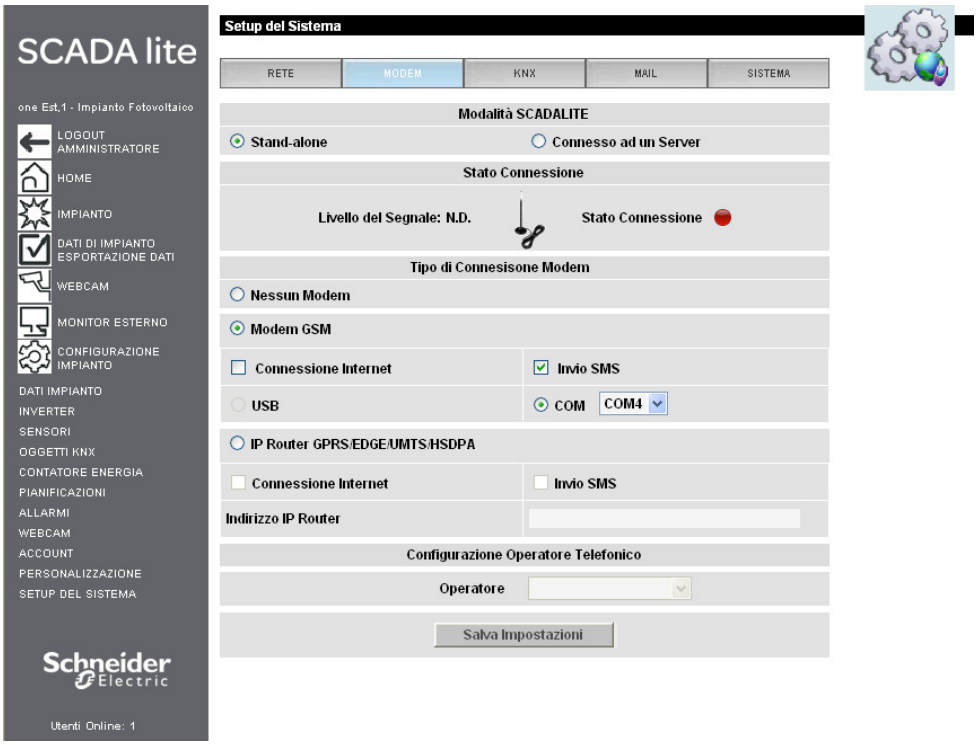


Fig. 92 – Configurazione Modem

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Per abilitare l'utilizzo del Modem spuntare Modem GSM.

Il Modem può essere utilizzato per:

- Connessione Internet (spuntare "Connessione Internet")

Per configurare la connessione è necessario selezionare l'operatore telefonico della SIM inserita nel Modem. Nella sezione "Configurazione Connessione Internet per Modem GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA" aprire la tendina "Operatore Telefonico" e scegliere il proprio tra quelli disponibili. Comparirà il form mostrato in Fig. 93.

Fig. 93 – Configurazione Operatore Telefonico

Inserire Username e Password soltanto nel caso in cui è richiesto dall'operatore un processo di autenticazione per la connessione altrimenti lasciare vuoti i campi.
Inserire l'APN dell'operatore (L'Access Point Name o APN è il nome di un punto d'accesso per GPRS).
Inserire il numero telefonico per la connessione. (Ex. *99***1#)

Nota: Reperire tutte le informazioni dal proprio Operatore Telefonico prima di configurare questa sezione. Assicurarsi che L'operatore Telefonico assegni indirizzi IP tali da consentire non solo traffico in uscita ma anche traffico in ingresso sulla porta 80.

- Invio SMS (spuntare "Invia SMS")

Se abilitato, consente l'invio di SMS in caso di Allarmi sull'Impianto in base alle politiche impostate sulla sezione Allarmi.

Premere il pulsante "Salva Impostazioni" per memorizzare le impostazioni inserite.
Attendere qualche istante e verificare lo Stato della connessione del Modem nell'area mostrata in Fig. 56 e la qualità del segnale.

La Qualità del Segnale ha un range da 0 - 100%. Un buon livello di segnale si attesta sopra il 50%. Se viene mostrato "N.D." il modem non comunica con SCADA lite

Lo stato della connessione è rappresentato da un Led che può assumere due diversi colori:

Rosso = Modem NON Connesso ad Internet.

Verde = Modem Connesso ad Internet

Note: Se dopo aver configurato il Modem la qualità del segnale resta su "N.D." verificare che i collegamenti siano corretti e che il Modem sia alimentato. Nel caso in cui la Qualità del Segnale è accettabile e lo stato della connessione è "NON connesso" (Led rosso):
- Verificare di aver inserito correttamente la SIM e di aver tolto il PIN.
- Verificare di aver impostato correttamente i parametri di connessione.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

Se l'operatore telefonico fornisce indirizzo IP dinamico pubblico si rimanda alla sezione "Gestione indirizzo IP pubblico dinamico".

Nota: **SCADA lite un Web-Server e come tale necessita di essere sempre connesso ad Internet per poter essere raggiunto dall'esterno. La connessione Internet via Modem cellulare sarà sempre attiva (24h), minima è la quantità di traffico consumata, tranne nel caso vengano inviate mail o vi sia una consultazione dall'esterno delle pagine web messe a disposizione da SCADA lite.**

Nota: **Qualora SCADA lite utilizzi il Modem cellulare per la connessione Internet, durante la fase di invio SMS il sistema dovrà disconnettersi da internet per processare l'invio del messaggio e poi riconnettersi nuovamente. Questo processo renderà temporaneamente irraggiungibile la macchina. Il tempo di interruzione del servizio è stimabile intorno ai 3 minuti.**

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.12.3. CONFIGURAZIONE KNX

Selezionando il pulsante in alto “KNX”, si accederà alla pagina illustrata in Fig. 94.

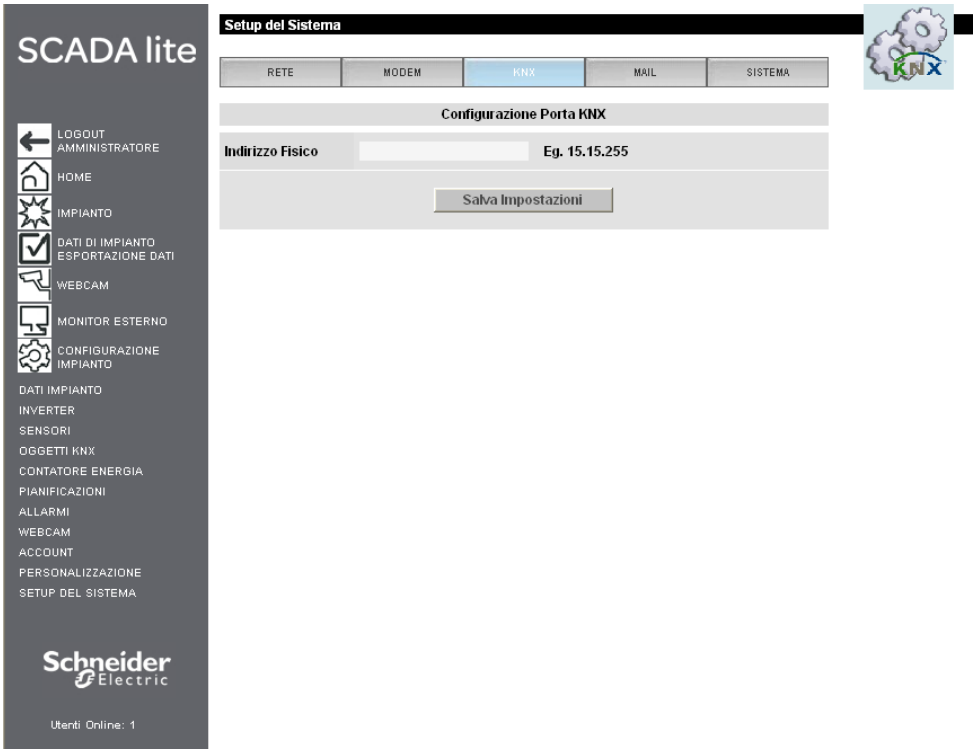


Fig. 94 – Configurazione Porta Knx

Inserire l’indirizzo fisico con valore di default 15.15.255 quale sarà lo SCADA lite nella rete Konnex.

Attraverso la rete KNX, SCADA lite acquisisce i valori provenienti da piranometro, sensore di temperatura ambiente, temperatura modulo, stato di pioggia, velocità del vento e ingressi digitali per allarmi/segnalazioni configurabili nella sezione “Oggetti KNX”.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.12.4. CONFIGURAZIONE MAIL

Selezionando il pulsante in alto “MAIL”, si accederà alla pagina illustrata in Fig. 95.

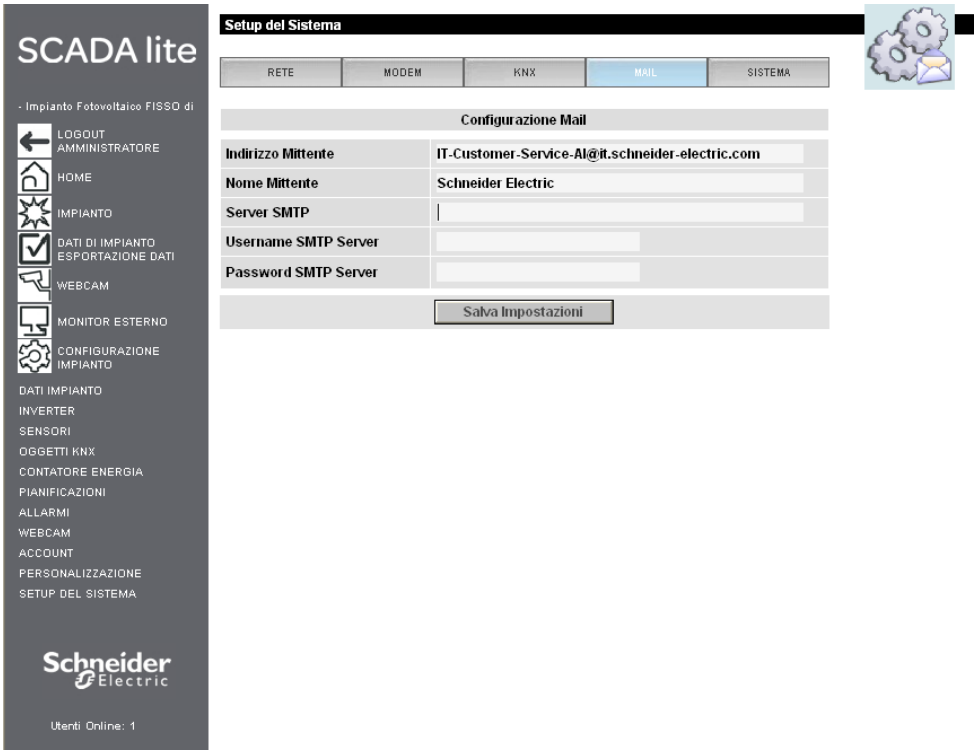


Fig. 95 – Configurazione Mail

La configurazione del server per la posta in uscita è necessaria al fine dell’invio di mail di allarmi o di dati di produzione. Se la configurazione è incompleta o non corretta SCADA lite non sarà in grado di inviare comunicazioni via mail. Compilare i campi secondo le seguenti specifiche:

- “Indirizzo Mittente”: Indirizzo mail associato a SCADA lite. Se l’indirizzo non è un indirizzo valido le mail inviate da SCADA lite potrebbero essere considerate SPAM.

- “Nome Mittente”: Nome che comparirà sulla mail. (Da:)

- “Server SMTP”: Indirizzo del server SMTP per la posta in uscita.

- “Username Server SMTP”: Username per autenticazione di acceso al Server SMTP.

- “Password Server SMTP”: Password per autenticazione di acceso al Server SMTP.

Premere il tasto “Salva Impostazioni” per memorizzare le impostazioni.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.12.5. SISTEMA

Selezionando il pulsante in alto “Sistema”, si accederà alla pagina illustrata in Fig. 96.

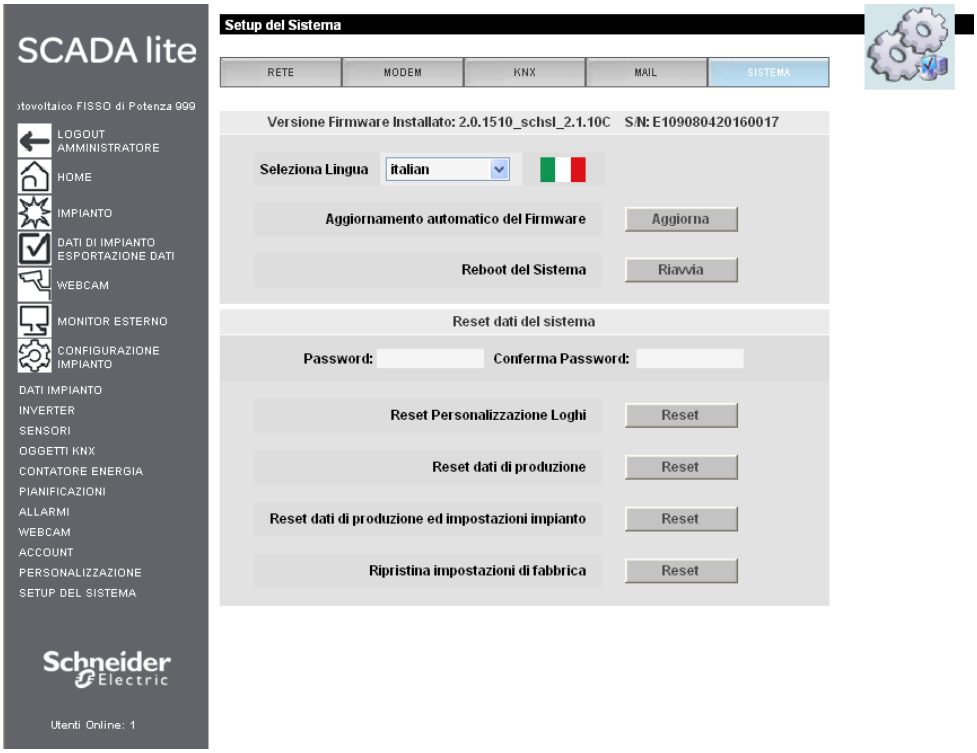


Fig. 96 – Maschera Sistema

Qui sarà possibile scegliere la lingua di sistema, fra l’italiano, l’inglese, il francese, il tedesco e lo spagnolo.

Immediatamente sotto il campo della lingua troveremo i tasti predisposti all’aggiornamento e al riavvio del sistema, più in basso la possibilità di reset del sistema.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

8.12.5.1. AGGIORNAMENTO SCADA lite

Premendo il pulsante “Aggiornamento automatico del Firmware” comparirà un messaggio di conferma come mostrato in Fig. 97.

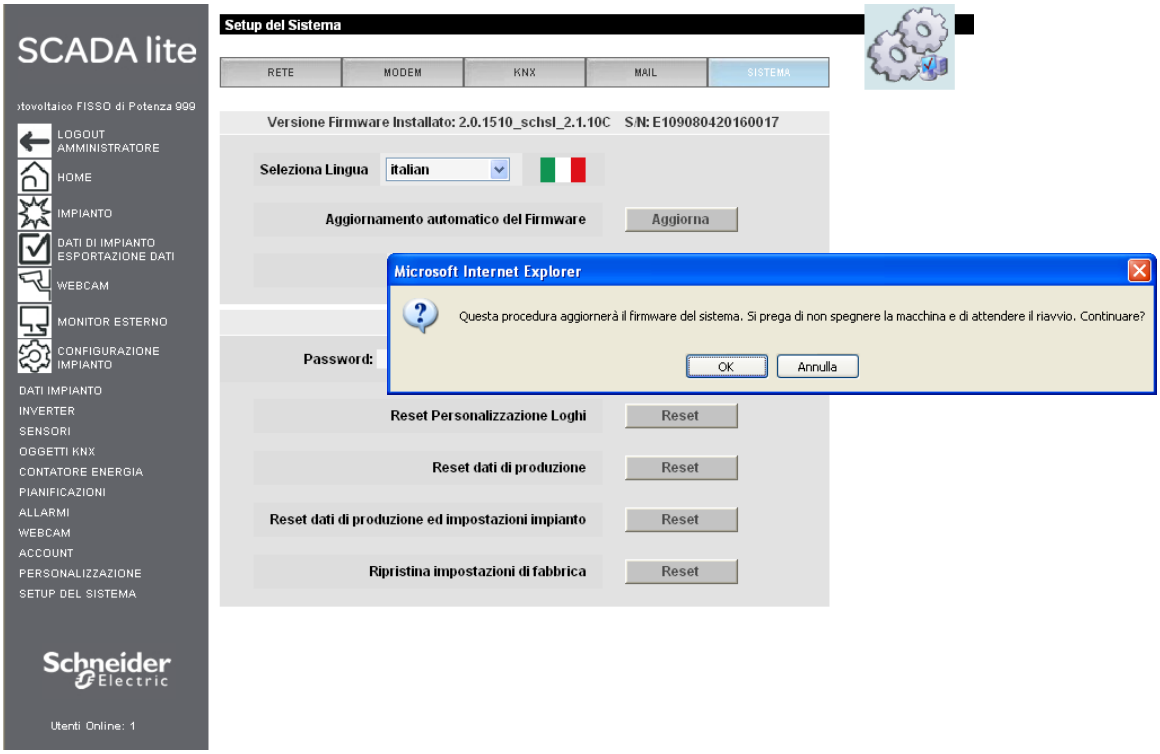


Fig. 97 – Aggiornamento Firmware

Premere “OK” per continuare o “Annulla” per interrompere.

Il sistema inizia il download dell’ultima versione di firmware disponibile sul server. Vi sono riportati la dimensione del file da scaricare e la barra progressiva che indica l’andamento reale del download in corso; sotto la barra, la relativa percentuale.

Qualora la connessione al server non fosse disponibile, accanto a “Dimensione File:” viene mostrata la dicitura N.D. e sopra la barra progressiva è riportata in rosso la scritta: “Impossibile accedere al server.”

In basso è presente il pulsante “Annulla Download”; cliccandolo, l’operazione di aggiornamento viene interrotta e la finestra chiusa. Per eseguire nuovamente l’upgrade del sistema premere il tasto “Aggiorna”.

Nota: Il pulsante “Annulla Download” viene disabilitato nel momento in cui la fase di download è completata e il sistema sta eseguendo l’operazione di aggiornamento.

Nota: se la connessione Internet viene interrotta durante la fase di download, la barra progressiva si blocca e (se è ancora attiva la connessione di SCADA lite con il proprio PC) compare la scritta in rosso “Impossibile accedere al server.” Per eseguire nuovamente l’aggiornamento è necessario sbloccare il sistema utilizzando il tasto “Annulla Download”.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

L'operazione di download è completata quando la percentuale raggiunge 100% e in verde viene riportata la seguente dicitura: "Download Completato con successo. **Attendere il riavvio della macchina… NON SPEGNERE SCADA lite. Il sistema sarà nuovamente raggiungibile tra qualche minuto**".

E' importante in questa fase **non spengere la macchina** e **attendere qualche minuto fin quando la macchina torna nuovamente raggiungibile al suo indirizzo**.

Nota: il tempo necessario al sistema per scaricare l'aggiornamento, dipende dalla velocità della connessione internet e potrebbe richiedere molti minuti specialmente in caso di connessione con Modem cellulare.

8.12.5.2. RIAVVIO SCADA lite

SCADA lite può essere riavviato attraverso il tasto "RIAVVIA". A seguito del comando viene mostrato un conto alla rovescia al termine del quale si verrà reindirizzati all'home page.

Nota: durante le operazioni di aggiornamento e riavvio le pagine web possono mostrare dei messaggi di errore dovuti al fatto che SCADA lite è momentaneamente irraggiungibile.
Attendere qualche istante che il collegamento sia ripristinato.

Nella parte centrale della pagina troviamo "Reset Dati del Sistema". La password da inserire è la stessa con cui si è effettuato il login. Cliccando il tasto Reset verrà completamente azzerato il campo premuto. Anche qui troveremo il tasto di conferma visto precedentemente. Fare molta attenzione nell'usare questi tasti, i dati presenti nella macchina verranno cancellati in maniera permanente. La Fig.98 mostra la schermata descritta.

Fig. 98 – Reset del Sistema

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.

9. SCHEMA DI COLLEGAMENTO

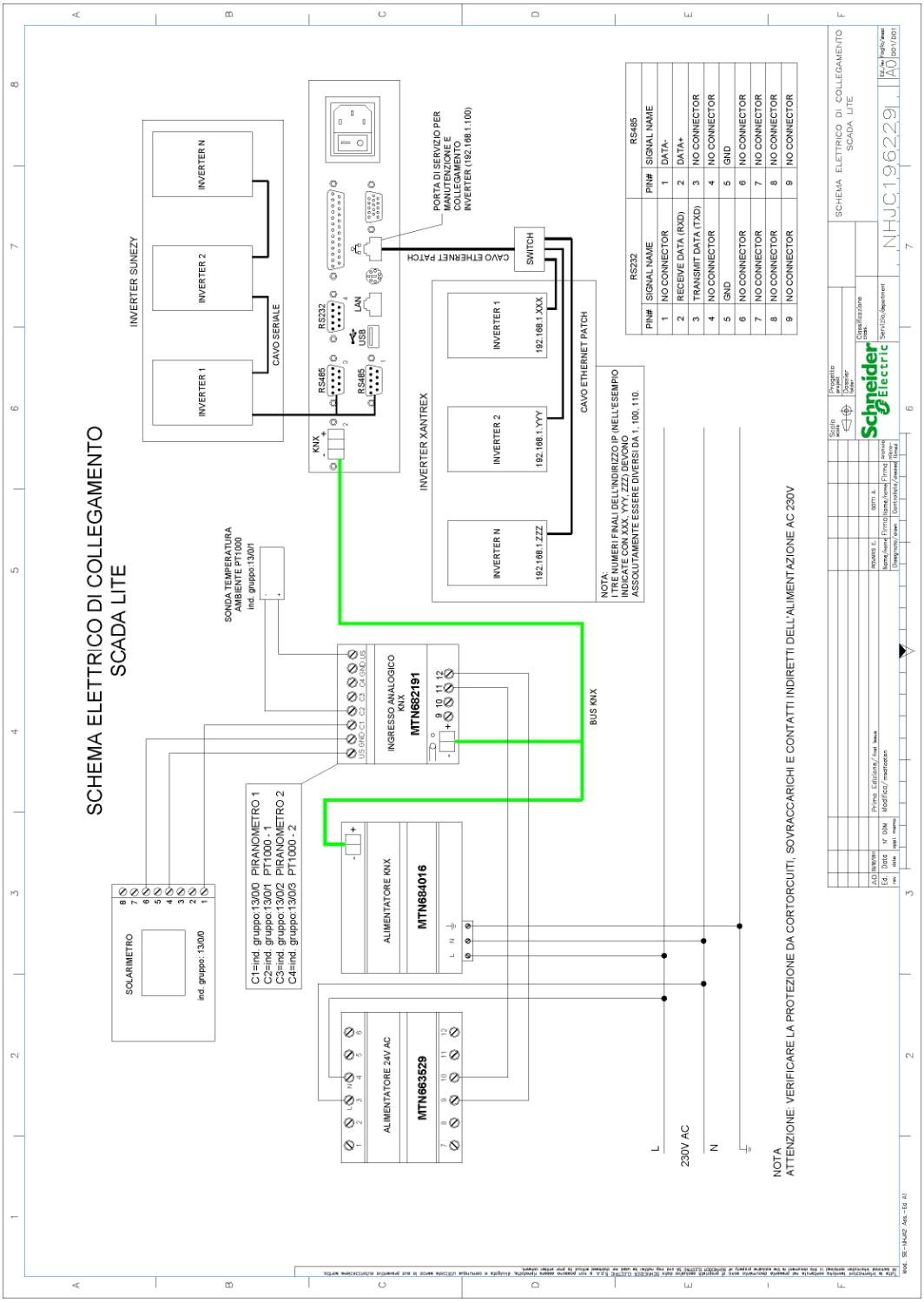


Fig. 99 – Schema di collegamento SCADA lite – Inverter - Bus/KNX

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta.